

INTOSAI



*Использование
геопространственной
информации при проведении
аудита управления готовности к
стихийным бедствиям и помощи
при стихийном бедствии*

КОМИТЕТ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ (PSC) ИНТОСАИ

СЕКРЕТАРИАТ КОМИТЕТА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ

RIGSREVISIONEN • STORE KONGENSGADE 45 • P.O. BOX 9009 • 1022 COPENHAGEN K • DENMARK

Тел.: +45 3392 8400 • Факс: +45 331 1 0415 • E-MAIL: INFO@RIGSREVISIONEN.DK

ИНТОСАИ



Генеральный секретариат ИНТОСАИ – RECHNUNGSHOF
(Счетная палата Австрийской Республики)
DAMPFSCHIFFSTRASSE 2
A-1033 VIENNA
AUSTRIA

Тел.: ++43 (1) 711 71 • Факс: ++43 (1) 718 09 69

E-MAIL: intosai@rechnungshof.gv.at;
WORLD WIDE WEB: <http://www.intosai.org>

Содержание

Часть 1: Введение	4
1 Цель, границы и структура	4
Часть 2: Геопространственная информация и географические информационные системы (ГИС)	6
2 Что такое геопространственная информация?	6
3 Анализ геопространственной информации при помощи ГИС	6
4 Использование геопространственной информации в государственном секторе	8
5 Использование геопространственной информации в аудите.	9
Часть 3: Использование геопространственной информации при управлении стихийным бедствием	16
6 Введение в управление стихийным бедствием	16
7 Снижение риска стихийного бедствия, реагирование и нормализация обстановки	19
Часть 4: Использование геопространственной информации при аудите снижения риска стихийного бедствия	24
8 Введение	24
9 Качества, требуемые от аудиторов	24
10 Руководство	27
11 Оценка риска стихийных бедствий	29
12 Меры	35
Часть 5: Использование геопространственной информации при аудите реагирования на стихийные бедствия и нормализации обстановки	37
13 Введение	37
14 Аудит этапа реагирования на стихийное бедствие	38
15 Аудит этапа нормализации обстановки при стихийном бедствии	39
Приложение 1: Геопространственная информация и где ее можно найти	
Приложение 2: Использование геопространственной информации, находящейся в общественном доступе	
Приложение 3: Использование геопространственной информации при управлении стихийным бедствием	
Приложение 4: Использование геопространственной информации при аудите снижения риска стихийного бедствия	
Приложение 5: Использование геопространственной информации при аудите реагирования на стихийные бедствия и нормализации обстановки	
Приложение 6: Сокращения и словарь терминов	
Приложение 7: Интересные ссылки и использованные источники	
Приложение 8: Библиография	

Часть 1: Введение

1 Цель, границы и структура

1.1 Управление стихийным бедствием заключается в управлении рисками стихийных бедствий с целью снижения этих рисков и подготовки к стихийным бедствиям в случае их наступления. Оно также включает в себя действия после стихийного бедствия (операции по оказанию экстренной помощи и спасению, восстановление и реконструкцию), целью которых является решение проблем пострадавшего населения. Руководство по аудиту снижения рисков стихийного бедствия и помощи при стихийном бедствии, см. в ISSAI 5510, 5520 и 5530. ISSAI 5540 описывает использование геопространственной информации при проведении аудита управления стихийным бедствием и помощью при стихийном бедствии. Цель ISSAI 5540 - объяснить и проиллюстрировать дополнительную ценность использования геопространственной информации в аудиторской работе. Этот стандарт посвящен роли, которую играет география в управления стихийным бедствием, и тому, как геопространственная информация может стать полезным инструментом, обеспечивающим аудиторскую работу по управлению стихийным бедствием.

1.2 ISSAI 5540 также знакомит с Географической информационной системой (ГИС) как инструментом аудита, обеспечивает практическое руководство и стимулирует аудиторов улучшать и расширять использование геопространственной информации в своей работе. Геопространственная информация способна улучшить эффективность и результативность аудиторской работы, а также помочь в оценке соответствия, эффективности, экономичности и результативности управления стихийным бедствием. Примеры, иллюстрирующие данную точку зрения, см. в главах 4 и 5, а также в приложениях 4 и 5 к настоящему стандарту ISSAI.

ISSAI 5540 состоит из пяти глав:

1. Введение
2. Геопространственная информация и географические информационные системы (ГИС)
3. Использование геопространственной информации при управлении стихийным бедствием
4. Использование геопространственной информации при аудите снижения риска стихийного бедствия
5. Использование геопространственной информации при аудите реагирования на стихийные бедствия и нормализации обстановки

1.3 Глава 2 знакомит с конкретными характеристиками геопространственной информации и описывает, как ГИС может помочь при анализе геопространственной информации и как эта цель достигается в

государственном секторе. В главе 3 использование геопространственной информации в различных видах управления стихийным бедствием описывается как ступенька к главам 4 и 5, которые представляют использование геопространственной информации при аудите готовности к стихийным бедствиям и аудите действий по реагированию и нормализации обстановки.

Общая информация и практические примеры даются в приложениях 1-5 к настоящему ISSAI:

1. Типы геопространственных данных и где их можно найти;
2. Использование геопространственной информации, находящейся в общественном доступе;
3. Использование геопространственной информации при управлении стихийным бедствием;
4. Использование геопространственной информации при аудите снижения риска стихийного бедствия;
5. Использование геопространственной информации при аудите реагирования и нормализации обстановки.

Часть 2: Геопространственная информация и географические информационные системы (ГИС)

2 Что такое геопространственная информация?

2.1 Геопространственная информация является информацией о конкретном месте на земле, например, муниципальном образовании: название муниципального образования, количество проживающих в нем людей, наличие промышленной зоны, характеристики окружающего района (например, почва, уклон, землепользование) и т.д. Для того, чтобы визуализировать данную информацию на карте или проанализировать ее в Географической информационной системе (ГИС), необходима информация по конкретному расположению, в данном примере, муниципального образования на поверхности земли (где ее можно найти?). Для определения конкретного расположения на поверхности земли была введена координатная система: например, метрическая координатная система (X и Y, долгота и широта)¹. Когда есть информация о конкретном местоположении, то эту информацию можно привязать к данному месту при помощи координат. Для дополнительной информации о характеристиках геопространственной информации ссылка делается на приложение 1.

3 Анализ геопространственной информации при помощи ГИС

3.1 Решения принимаются на основе информации; часто возникает потребность в информации о конкретном месте: куда поехать в отпуск, где построить новую школу, какая больница самая близкая, какой самый короткий путь на работу? Для большинства ежедневных решений достаточно простых карт или планировщиков маршрутов. Но когда процесс принятия решений включает в себя более объемную и сложную информацию, простых карт недостаточно. Чтобы справиться с тем объемом информации, которую нужно учитывать, требуется более серьезная помощь. По этой причине было разработано программное обеспечение, помогающее хранить, поддерживать, визуализировать, упрощать и анализировать геопространственные данные, которая называется ПО географической информационной системы (ГИС).

3.2 Географическую информационную систему (ГИС) можно описать как компьютеризованную систему, облегчающую ввод, хранение, анализ и представление данных, особенно пространственных (с привязкой к местности) данных. ГИС может помочь при принятии решений, когда необходимо учитывать подробные и сложные данные. Например, когда компания хочет определить место для постройки нового магазина, ей нужна информация о:

¹ Дополнительный материал по координатным системам см. в Руководстве по составлению карт гуманитарной помощи организации Mapaction (Mapaction, 2011), Оценке рисков нескольких опасных явлений (Westen, 2009) и Принципах работы Географических Информационных Систем (ГИС, 2004).

- распределение покупателей (где живут мои покупатели);
- инфраструктуре (смогут ли мои покупатели доехать до магазина, есть ли у меня легкий доступ к моим покупателям, смогу ли я легко снабжать свой магазин);
- доступности земли (какие участки выставлены на продажу, по какой цене);
- пользовании доступной землей (какой тип почвы, высоты точек рельефа, какие виды деятельности
- возможны и разрешены).

3.3 Ответ на вопрос о том, где построить новый магазин, учитывает анализ различных массивов данных о; покупателях, инфраструктуре (улицах), участках, высотах точек рельефа и землепользовании. Каждый массив данных представляет собой отдельный уровень информации. ГИС способна дать ответы на вопросы, объединяя информацию из разных массивов данных, см. иллюстрацию ниже.

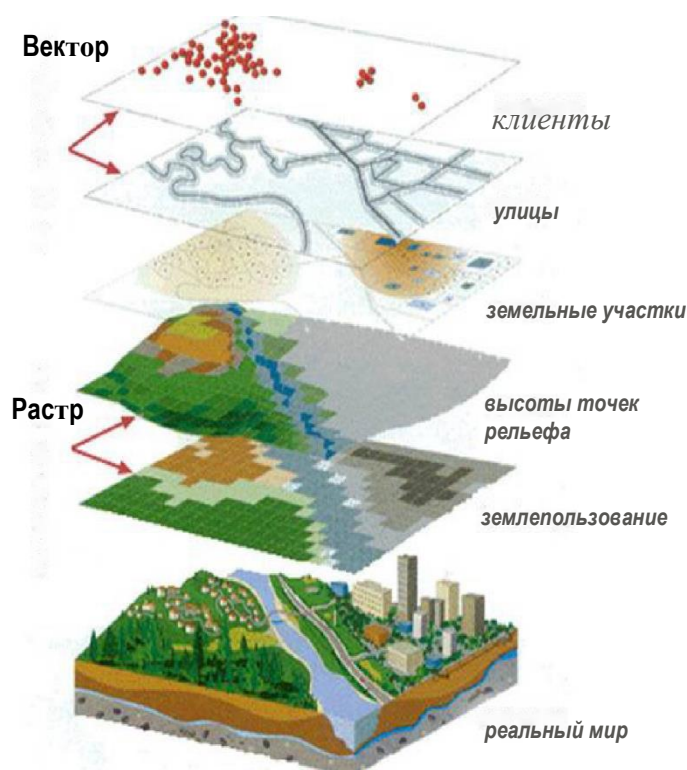


Рисунок 2.1: Общая информация о ГИС

ГИС позволяет пользователям хранить и поддерживать огромные объемы информации с привязкой к местности, визуализировать и упрощать сложные данные, создавать новые данные из существующих данных, а также создавать высококачественные карты.

Самый сильный аспект ГИС заключается в возможности для пользователей проводить сложные анализы путем привязки уровней данных и накладывания различных массивов данных для получения пространственной перспективы.

Источник изображения: Университет провинции Западное Онтарио <http://ssnds.uwo.ca>

3.4 Подобно тому, как ГИС может помочь процессу принятия решений в частных компаниях, она также может играть важную роль в принятии решений государственными структурами. Например, когда муниципалитет хочет подготовиться к наводнению, ему нужно знать, где живет гражданское население, где размещены опасные производства (например, химические предприятия), как можно эвакуировать население на более высокое место в кратчайшие сроки (инфраструктура, высоты точек рельефа), какое воздействие будет иметь наводнение с точки зрения нанесения ущерба, где провести такие мероприятия, как строительство дамб или плотин, т.д.

3.5 Вкратце, ГИС может помочь в анализе подробных и сложных данных благодаря:

- пространственному отображению данных (данные карты: показать все школы в стране);
- пространственному запросу данных по местоположению (данные карт для конкретного района: показать все школы в муниципальном образовании X);
- анализу пространственного местоположения или взаимного расположения (где находится школа с наибольшим количеством учащихся, какие школы ближе всего к главному автобусному маршруту, находится ли школа Y в зоне риска наводнения, какие школы находятся в зоне действия загрязнения нефтехимического завода Z...?);
- хранению и возможности просмотра данных как уровней (школы и их местоположение, количество учащихся, автобусные маршруты, риск наводнения, местоположение опасных производств).

4 Использование геопропространственной информации в государственном секторе ²

4.1 Использование геопропространственной информации и ГИС в государственном секторе возросло по нескольким причинам. Одна из главных причин - масштаб и сложность информации, которую необходимо учитывать и анализировать в процессе принятия решения. Многие решения требуют геопропространственной информации, ГИС обеспечивает анализ геопропространственной информации. Использование геопропространственной информации в государственном секторе также стимулируется растущей мощностью компьютеров и серверов (для хранения и работы с данными) при понижающихся ценах, а также тем, что программное обеспечение ГИС стало более доступным для понимания. Геопропространственная информация играет важную роль на различных этапах цикла деятельности: определение

² Более детальное описание использования геопропространственной информации в государственном секторе см. в приложении 2 к настоящему ISSAI.

повестки дня государственной структуры (определение проблем), постановка целевых задач и формулирование необходимых мер, реализация основополагающих мер и в конце концов мониторинг и оценка с целью оценки реализации принятых мер и достижения желаемых результатов. Диапазон областей деятельности, в которых геопространственная информация может быть использована государственными структурами, очень широк: управление природными ресурсами, защита окружающей среды, хозяйственная деятельность, образование, безопасность, управление водными ресурсами, здравоохранение и т.д. Она также все больше используется в качестве вещественного доказательства в судебном и административном производстве.

4.2 Геопространственная информация также используется во всех действиях и этапах управления стихийным бедствием: при оценке рисков стихийных бедствий, принятии мер по снижению рисков стихийных бедствий, прогнозировании и раннем оповещении, оценке ущерба и потребностей, выполнении операции по оказанию экстренной помощи и спасению, восстановлению и реконструкции пострадавшего района. Глава 3 настоящего ISSAI (и приложение 3) описывают подробно использование геопространственной информации при управлении стихийным бедствием.

5 Использование геопространственной информации в аудите.

5.1 Использование геопространственной информации также дает дополнительный эффект на всех этапах аудита: от оценки соответствующих рисков, планирования и проведения аудита до анализа и обнародования его результатов. Краткое описание этих различных этапов дается ниже. Глава 4 настоящего стандарта ISSAI (и приложение 4) посвящены использованию геопространственной информации при аудите готовности к стихийным бедствиям, а глава 5 (и приложение 5) рассматривают использование геопространственных данных при аудите реагирования на стихийное бедствие и нормализации обстановки.

Анализ риска

5.2 Процесс аудита начинается с анализа риска с целью определения того, где дополнительная ценность от аудита будет максимальной. Использование геопространственной информации и ГИС может помочь при анализе и оценке рисков. ГИС позволяет анализировать различные свойства данных или уровни в географическом контексте, что было бы затруднено или осложнено при использовании только электронных таблиц. ГИС способен, например, проанализировать географическое распространение инфраструктурных проектов, отстающих от графика, использование конкретных подрядчиков в различных регионах, географическое распределение выделенных средств, демографическую информацию и т.д. Данные дистанционного зондирования можно использовать для подтверждения информации в административных базах данных

информацией с места (действительно ли можно увидеть инфраструктурные проекты, зарегистрированные как завершенные, на снимках, сделанных со спутника или самолета?).

- 5.3 Во многих странах природные ресурсы, например, лесные угодья, испытывают на себе давление, в том числе, из-за хозяйственной деятельности человека, урбанизации вследствие роста населения и миграции, а также загрязнения. Для предотвращения исчезновения лесов правительства приняли меры, например, ввели ограничения на хозяйственную деятельность в определенных районах, выдавая права на лесозаготовки и управления ими, а также ограничивая доступ к определенным районам, придав им статус природных заповедников. Данные меры принимаются на основе информации о состоянии лесов, для которых используется геопространственная информация (см. приложение 2, пункт 2.1). Когда становится доступной информация о том, какие районы являются заповедными, а на какие районы выданы права лесозаготовки, то появляется возможность сравнить данную информацию с информацией о состоянии лесов. Сравнивая спутниковые снимки с административными данными по лесоустройству, можно определить области риска (например, в заповедной зоне происходит обезлесение), на которые аудиторам следует обратить внимание.
- 5.4 Еще один пример использования геопространственной информации приведен ниже (см. пункты 5.13-5.15). Это аудит лесоустройства, проведенный ВОА Индонезии³.

Планирование аудита

- 5.5 При наличии информации о рисках геопространственная информация может быть полезной при планировании аудита: принятии решения о целях, приоритетах и предмете аудита. Прежде всего, использование геопространственной информации и ГИС может помочь аудиторам при управлении сложной темой, риски которой оценивались. Эта сложность может заключаться в большом разнообразии данных, которые необходимо рассмотреть, но также и в географическом районе, который необходимо рассмотреть: 'Лес может быть обширным и иногда труднодоступным. Традиционные методы не могут быть использованы аудитором при работе с землей, имеющей такой масштаб и удаленность.'⁴. Это соображение также распространяется на аудит средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий, для большого района бедствия, например, цунами, которое произошло в Индийском Океане в 2004 году. Геопространственная информация может, например, дать исчерпывающее представление о

³ Рабочая группа по экологическому аудиту ИНТОСАИ (2010), Аудит лесов: Руководство для высших органов аудита, приложение 2: Использование ГИС и GPS в аудитах лесов, <http://www.environmental-auditing.org/Home/WGEAPublications/StudiesGuidelines/tabid/128/Default.aspx>

⁴ Рабочая группа по экологическому аудиту ИНТОСАИ (2010).

количестве и географическом распределении проектов строительства жилья, выполняющих график или отстающих от него. Определить, какие проекты строительства жилья идут по графику, легче и быстрее по карте, чем по таблице с цифрами. При нанесении на карту реального хода строительства по сравнению с планом наглядно видно, какие объекты следует подвергнуть аудиту, если определенное количество этих объектов отстает от графика. Затем может быть принято решение о концентрации усилий на аудите закупок подрядчиков и управлении контрактами, включая надзор. Если, кажется, что проекты выполняются по графику, может быть принято решение проверить качество домов, плотность заселения, инфраструктуру, включая водоснабжение, канализацию и электричество. Помимо этого, геопро пространственная информация и ГИС могут быть использованы для выбора типовых площадок и составления плана работы групп по проведению аудита. Это также может помочь при определении оптимального сочетания различных источников требуемой информации: полевые поездки аудиторов и, например, данные дистанционного зондирования мест строительства жилья (в какие места следует послать группу и для каких мест данные дистанционного зондирования, например, спутниковые снимки, являются надежными).

- 5.6 На этапе планирования важно решить, какие данные (качественные и количественные) необходимо собрать и из каких источников, чтобы ответить на вопросы аудита и реализовать цели аудита. В этом отношении необходимо учитывать качество геопро пространственной информации и ее источники (также см. приложение 1, пункт 2.5).
- 5.7 Когда аудит спланирован, т.е. сформулированы цели, предмет и вопросы аудита, то можно приступать к его выполнению. Данные (качественные и количественные) необходимо собирать и анализировать, чтобы понять, возможно ли найти ответы на вопросы аудита и тем самым реализовать цели аудита.

Сбор и анализ результатов аудиторских исследований (оценок)

- 5.8 План проведения аудита определяет, какой тип данных следует собирать и из каких источников. Как указывалось раньше, аудитор должен осознавать, какой объем геопро пространственной информации уже широко известен и какой объем потенциальной геопро пространственной информации доступен в органах управления государственными структурами. «Потенциальный» означает, что геопро пространственная информация может быть создана путем привязки данных к определенным местам, как это показано в приложении 4 к настоящему ISSAI. Другой способ, которым аудиторы могут создать геопро пространственную информацию, - это привязать свои собственные полевые наблюдения путем геотегирования этих наблюдений. Для этой цели могут использоваться устройства GPS или устройства с приемником GPS. Когда группа по проведению аудита использует устройства GPS и

спутниковые карты для привязки полевых данных аудита к их географическому положению, она получает возможность анализа полевых данных не только на позднем этапе, но и сразу же после загрузки координат в ПО GPS и совмещения их с картами. Полевые данные наносятся непосредственно и визуально на карту в географическом контексте и могут, сразу на месте, привести прямо к еще более глубоким вопросам относительно полевых наблюдений. Например, когда полевые наблюдения указывают на то, что объекты жилищного строительства сооружены не в том месте, группа по проведению аудита может задать более глубокие вопросы на месте о причинах этого.

- 5.9 Как указывалось ранее, использование геопространственной информации и ГИС позволяет анализировать сложную информацию благодаря использованию своего географического положения. Например, когда аудиторам нужно узнать, построены ли школы в районах, где дети нуждаются в школах, то приходится анализировать различные массивы данных: данные о районах, пострадавших в результате стихийного бедствия, данные о разрушенных зданиях школ, данные о выживших детях и данные о конкретных местах, где школы были построены (например, высоты точек рельефа, подверженность стихийным бедствиям: близость к таким опасным явлениям, как линии разлома, вулканы и реки, наличие инфраструктуры). Благодаря ГИС можно делать пространственные запросы, пересекающие различные уровни данных при помощи географии (местоположение информации). Один из пространственных запросов, который может сделать ГИС, - это буферный анализ: какие компоненты попадают в данную буферную память, какие нет. Данный тип анализа можно использовать для составления карты опасных явлений или основополагающих мер, направленных на определенный район. Использование буферного анализа в исследовании по аудиту жилых зданий в индонезийской провинции Ачех после цунами 2004 года см. в главе 5 и приложении 5.

Визуализация и обнаружение результатов аудита

- 5.10 Визуализация результатов аудита, как и визуализация геопространственной информации на карте, воздействует более сильно и убедительно на пользователей результатов аудита, чем просто написанный текст. Сила воздействия визуализации также означает ответственность за то, что эта сила будет использована благоразумно. Например, использование символов и цветов на карте значительно влияет на то, как карта воспринимается и интерпретируется пользователями: при использовании в качестве цвета красный цвет нужно помнить, что он будет иметь отрицательную коннотацию для пользователя карты, из-за чего результаты могут восприниматься негативно. Аудиторам следует это помнить, а также знать, как представить результаты и выводы на карте, не нарушая их нейтралитета и объективности. Более того, аудиторам следует помнить при использовании карт, что аудитория не может сразу проверить и интерпретировать данные,

легшие в основу карты (по сравнению с таблицей). Аудиторы должны помнить это и позаботиться о том, чтобы карты, созданные ими или создаваемые под их ответственность, соблюдали те же критерии качества, что любые другие материалы ВОА, предназначенные для внешнего пользования. Практическую информацию⁵ по этому вопросу см. в Руководстве по составлению карт гуманитарной помощи организации Mapaction.

- 5.11 Благодаря геопространственной информации можно создавать различные виды визуализаций. Самая простая форма - это стандартная двумерная карта для использования в отчетах о результатах проверки. Большинство компьютерных программ для ГИС могут печатать в различных форматах, например, jpg, png, svg и pdf. Помимо двумерных карт, ПО ГИС также предоставляет возможность создавать трехмерные модели. Такие модели используются для нанесения на карту высот точек рельефа (Цифровая модель высотных отметок рельефа, Цифровая модель местности) определенного района или подземной структуры района для целей добычи полезных ископаемых или для градостроительных целей. Трехмерность стала использоваться в ГИС (для целей анализа и визуализации) относительно недавно, открывая новые возможности в использовании ГИС, в том числе для аудиторов.
- 5.12 Помимо статических карт, ПО ГИС также позволяет создавать и публиковать интерактивные карты, в которых пользователь может создавать собственные визуализации путем подборки и анализа уровней данных. ПО ГИС, позволяющее публиковать интерактивные карты в Интернете (веб-сервисы), слишком дорогое и часто требует дополнительных вложений в аппаратное обеспечение (серверы). Более простой и дешевый способ предоставления интерактивных карт - использовать географические функциональные средства программного обеспечения устройств считывания документов, например, ПО для публикации и чтения файлов pdf.

Аудит лесоустройства при помощи геопространственной информации на примере ВОА Индонезии

- 5.13 ВОА Индонезии провел аудит лесоустройства с использованием геопространственной информации⁶. ВОА Индонезии хотел узнать, имела ли место незаконная вырубка леса в национальных парках, природоохранных зонах, заказниках и заповедных лесах. Чтобы ответить на данные вопросы, ВОА Индонезии собрал данные по:
- определению лесных зон (какие части лесов являются заповедными, какие части предназначены для разработки: заготовки леса или создания плантаций);

⁵ Mapaction. (2011). *Руководство по составлению карт гуманитарной помощи*, 2 издание июль 2011. Бакингемшир: Mapaction, http://www.mapaction.org/?option=com_mapcat&view=mapdetail&id=2426

⁶ Рабочая группа по экологическому аудиту ИНТОСАИ (2010). Там же

- состоянию лесов;
- административным границам областей и лесных районов/зон;
- производственной деятельности (районы, для которых были выделены лицензии на заготовку леса, создания плантаций, добычу полезных ископаемых и т.д., а также компании, получившие их).

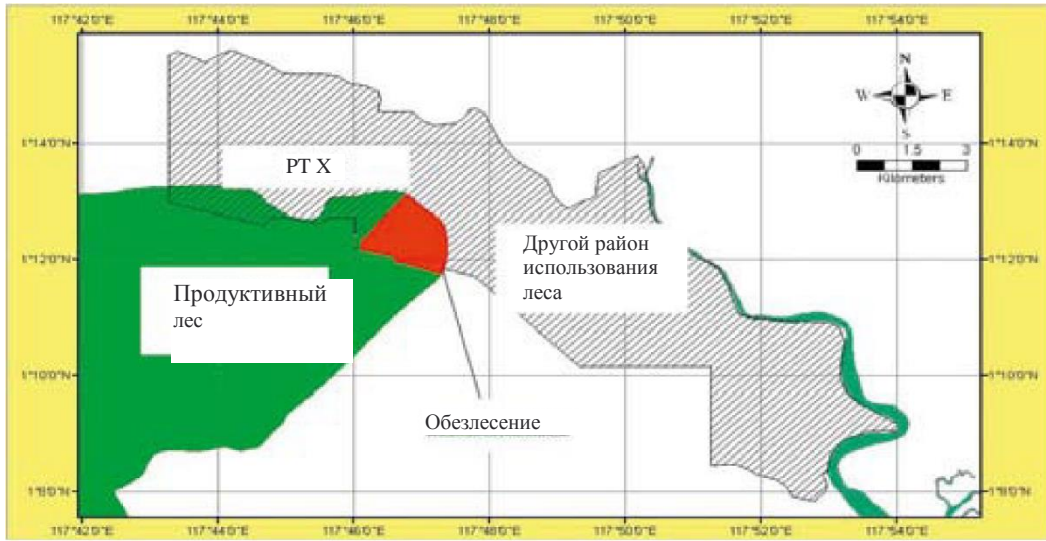
5.14 На этапе планирования аудита по лесоустройству ВОА Индонезии собрал и проанализировал информацию о занятой площади, границах Уполномоченных лесных заготовительных фирм (далее по тексту LFC) и физических границах леса. Данная информация позволила аудиторам определить, работает ли плантация или добывающее предприятие в соответствии со своей лицензией. На этапе планирования ГИС использовался для подбора типовых районов для аудита: в каких районах леса часто происходят пожары и в каких районах самый высокий уровень обезлесения.

ВОА Индонезии использовал несколько источников данных для оценки разницы в состоянии лесных зон во времени: административные данные Министерства лесного хозяйства, спутниковые снимки Национального института аэронавтики и космических исследований (ЛАПАН), а также информация из открытых источников платформы Google Earth. На основе этого анализа аудиторы смогли определить, произошло ли обезлесение в период между началом года и концом того года, а также выбрать районы, в которых имелись сильные признаки того, что Уполномоченные лесные заготовительные фирмы не выполняли требования нормативно-законодательных актов (например, лицензий на заготовку леса, выданных правительством Индонезии).

5.15 ВОА Индонезии смог, полагаясь на ГИС, рассчитать (приблизительно) количество вырубленных гектаров и районы вырубки на основе имеющихся спутниковых снимков высокого разрешения, полученных из правительственных и открытых источников. В выбранные районы была отправлена группа по проведению аудита, чтобы проверить, действительно ли коренные леса были (частично) вырублены, как об этом свидетельствовали имеющиеся спутниковые снимки. Аудиторы смогли оценить масштаб незаконной вырубки коренных лесов во время своего посещения выбранного района, в течение которого они использовали устройства GPS для навигации и геотегирования своих наблюдений. Таким образом, аудиторы смогли вывести свои наблюдения на карту и сопоставить их с имеющимися данными по состоянию лесов, лицензий на заготовку леса, границ заповедных районов и т.д.

Одним из результатов аудита стал сбор свидетельств о том, что коренные леса были заменены плантациями, как это явствует из приведенной ниже карты.

Рисунок 2.2 - Карта использования лесов



Источник: ВОА Индонезии

Часть 3: Использование геопространственной информации при управлении стихийным бедствием

6 Введение в управление стихийным бедствием

- 6.1 Международная стратегия ООН по уменьшению последствий стихийных бедствий (МСУОБ) дает следующее определение стихийного бедствия: «Серьезное нарушение функционирования сообщества или общества, включающее масштабные человеческие, материальные, экономические или экологические потери и воздействия, которые превышают возможности пострадавшего сообщества или общества справиться с ними при помощи своих собственных ресурсов⁷.
- 6.2 За последние два десятилетия в управлении стихийным бедствием произошел сдвиг от реагирования на стихийное бедствие и нормализации обстановки (после стихийного бедствия) в сторону снижения рисков стихийных бедствий. Было принято рассматривать стихийные бедствия как результат разных видов угроз, описанных МСУОБ следующим образом: «Опасное явление, вещество, человеческая деятельность или условия, которые могут повлечь гибель людей, увечья или другой вред здоровью, ущерб имуществу, потерю средств существования и трудоспособности, социальные и экономические потрясения или вред окружающей среды». (МСУОБ, 2009) В настоящее время стихийные бедствия рассматриваются как результат сложного взаимодействия опасных явлений, уязвимости и способности справиться с проявлением опасного явления в виде какого-либо события, например, землетрясения или наводнения. «Событие подобное землетрясению само по себе не считается стихийным бедствием, если оно происходит в безлюдных районах. Оно характеризуется как стихийное бедствие, если происходит в населенном районе и приводит к ущербу, жертвам или разрушениям социально-экономической системы».⁸
- 6.3 Из-за возросшего воздействия стихийных бедствий на человеческое общество правительства все больше осознают необходимость принятия мер по усилению устойчивости населения, за которое они ответственны. Правительства также стали понимать тот факт, что воздействием стихийных бедствий можно управлять: хотя природные опасные явления нельзя обуздать, уязвимость населения может быть снижена. Осознание этого привело к принятию МСУОБ Хиогской рамочной программы действий на период 2005-2015 гг. (МСУОБ, 2005). Это 10-летний план по защите мира от природных опасных явлений. Поэтому снижение риска стихийных бедствий

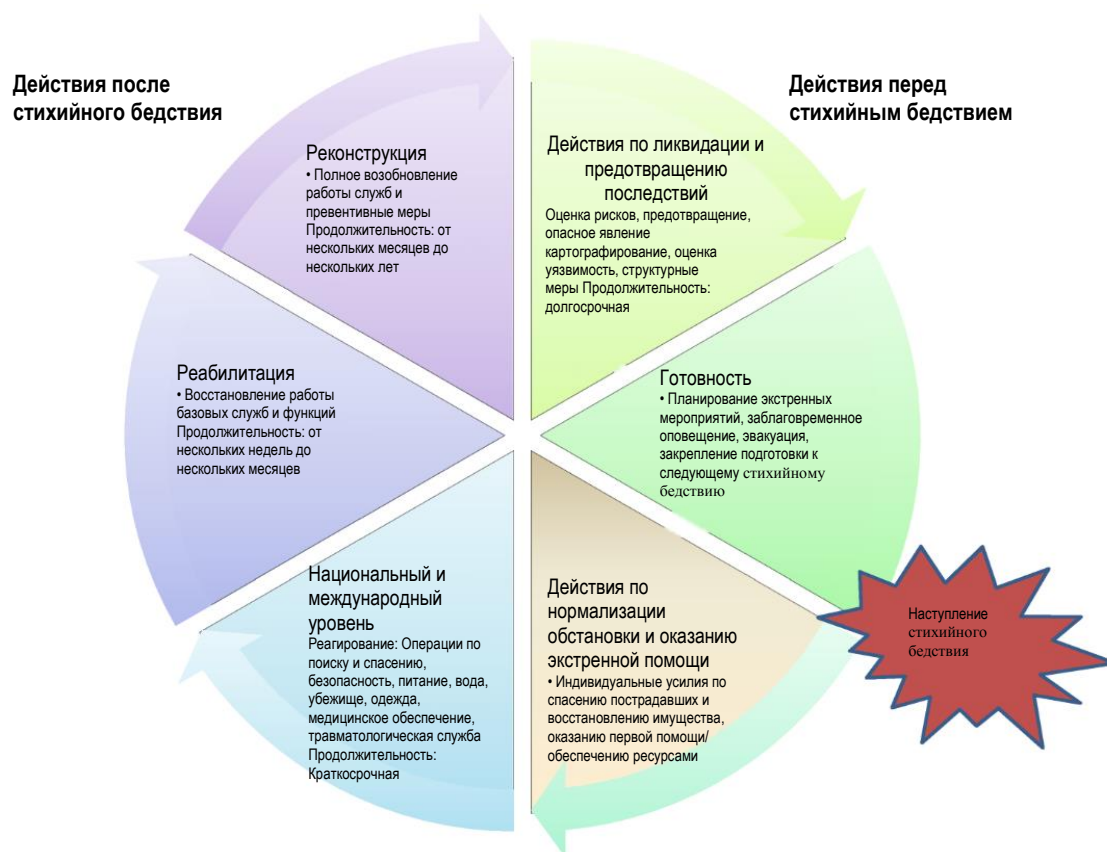
⁷ Международная стратегия уменьшения опасности бедствий ООН, «Терминология МСУОБ по снижению риска стихийных бедствий (2009)», <http://www.unisdr.org/eng/terminology/terminology-2009-eng.html>, август 2012 года.

⁸ Westen, Sees. v. (2009). Оценка риска нескольких опасных явлений. Курс дистанционного обучения. Справочник. Энсхеде: Университет Организации Объединенных Наций - ИТС Школа геоинформационного управления готовностью к стихийным бедствиям, стр. 1-3

(оценка рисков, митигация, предотвращение и готовность) стало центральной частью управления стихийным бедствием. Это иллюстрируется циклом управления стихийным бедствием, приведенном ниже.

6.4 Цикл управления стихийным бедствием (см. рисунок 3.1) является концептуальной моделью, определяющей различные этапы и действия по управлению стихийным бедствием. Используются различные модели. В следующей модели действия по управлению стихийным бедствием распределены по нескольким этапам: до стихийного бедствия (оценка риска, митигация и предотвращение, готовность), чрезвычайные действия (оповещение, операции по спасению и оказанию экстренной помощи, оценка ущерба и потребностей), а также после стихийного бедствия (восстановление и реконструкция).

Рисунок 3.1 - Цикл управления стихийным бедствием



Источник: Подготовлено ВОА Индонезии для Рабочей группы по подотчетности и аудиту помощи при стихийных бедствиях

6.5 Чтобы не допустить превращения негативных последствий опасных явлений в события стихийных бедствий, национальным правительствам нужно знать особенности происходящих в их странах стихийных бедствий: какие опасные явления скорее всего могут произойти, где, когда и с какими последствиями? Проведение оценок риска является важным шагом в принятии решений о мерах, принимаемых с целью митигации и

предотвращения стихийных бедствий. Это также помогает при определении приоритетов: где самая высокая уязвимость? Несмотря на такие меры по снижению риска, стихийные бедствия все же могут происходить. Некоторые последовательности событий трудно предусмотреть. Именно это произошло в китайской провинции Сычуань, пережившей землетрясение 12 мая 2008 года. Хотя прямые жертвы землетрясения составили примерно 80 000 человек, много людей погибло не из-за землетрясения, а в результате других опасных явлений. Землетрясение вызвало 50 000 оползней в горных районах провинции. Оползни в долинах рек перекрыли течение в 828 местах, вызвав разрушительные наводнения (полностью перекрыв 501 реку, остальные реки - частично). 12 озер были созданы в результате землетрясения в районе бедствия. (Gogum et al., 2011) Другие опасные события, последовавшие за землетрясением, включали в себя грязекаменные потоки, городские пожары и прекращение работы систем жизнеобеспечения, например, снабжение питьевой водой и электричеством⁹.

- 6.6 Поэтому правительства также должны способствовать созданию систем раннего оповещения населения с тем, чтобы необходимые действия (экстренная помощь и операции по спасению, эвакуация, т.д.) предпринимались как можно быстрее. Они также должны способствовать повышению информированности населения о рисках стихийных бедствий и способов реагирования на экстремальные ситуации; этого можно достигнуть за счет разъяснительной работы, предоставления информации и обучения (например, имитационные упражнения).
- 6.7 При начале стихийного бедствия важно, чтобы государственные структуры имели общую оперативную картину, которой могли бы пользоваться все структуры, участвующие в операциях по спасению и оказанию экстренной помощи. Эта общая картина должна основываться на геопространственной информации, указывающей те места, где был нанесен ущерб (оценка ущерба) и где существуют самые большие потребности (оценка потребности) в медицинской помощи, пище, укрытии, восстановлении больниц, школ, инфраструктуры и зданий, как немедленные, так и в средней и долгосрочной перспективе. Операции по оказанию экстренной помощи и спасению могут быть скоординированы, а работа по восстановлению и реконструкции может планироваться на основе данной общей оперативной картины. В последние годы международное сообщество и страны, пострадавшие в результате крупных стихийных бедствий, старались реализовать программы на основе «концепции восстановления объектов лучшего качества», главная особенность которых заключается в том, чтобы восстановление и реконструкция преследовали цель восстановления обществ лучшего качества, чем до стихийного бедствия. Та же цель преследуется при восстановлении обществ в районах, менее подверженных

⁹ Cees van Westen. v. (2009), стр. 3-15, 3-16.

стихийным бедствиям, и при предотвращении будущих событий с такими же разрушительными последствиями за счет укрепления устойчивости сообществ и реализации мер по митигации и предотвращению риска.

- 6.8 Управление стихийным бедствием должно также включать в себя транспарентность, подотчетность, оценку и аудит, как и все действия с государственными средствами. Данные четыре понятия важны в одинаковой степени как для доноров средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий, так и для конечных бенефициаров (жертв стихийных бедствий). Они также важны для понимания того, как лучше всего реагировать в будущем на стихийное бедствие. В 2008 году Целевая группа ИНТОСАИ по подотчетности и аудиту средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий, предшественница Рабочей группы WG AADA опубликовала отчет об уроках, извлеченных из анализа цунами в Индийском Океане в 2004 году¹⁰ для усиления транспарентности, подотчетности и аудита средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий.

7 Снижение риска стихийных бедствий, реагирование и нормализация обстановки

Важное значение геопрограмственной информации для управления стихийным бедствием

- 7.1 Маргарета Вальстрем, Специальный представитель ООН по вопросам готовности к стихийным бедствиям, охарактеризовала важное значение геопрограмственной информации для управления стихийным бедствием следующим образом: «Каждый год стихийные бедствия, возникающие как следствие штормов, наводнений, вулканов и землетрясений уносят жизни тысяч людей, наносят огромный ущерб собственности во всем мире, заставляя десятки тысяч людей покидать свои дома, лишая их средств существования. Особенно уязвимы развивающиеся страны и бедные сообщества. Большую часть человеческих жертв и потерь имущества можно было бы предотвратить при условии лучшей информированности о населении и имуществе, находящихся в зоне риска, экологических факторах риска стихийных бедствий, а также признаках и динамике конкретных опасных явлений.

Данная информация становится все более доступной благодаря спутникам наблюдения за погодой и Землей, спутникам связи и технологиям спутникового позиционирования, а также моделированию и анализу опасных явлений и географическим информационным системам (ГИС). Данные технологии, интегрированные в подход к управлению стихийным бедствием и включенные в национальные и общинные системы управления риском, обладают значительным потенциалом сокращения количества смертей и потерь

¹⁰ Целевая группа ИНТОСАИ по подотчетности и аудиту помощи при стихийном бедствии (2008), Опыт, полученный относительно подотчетности, прозрачности и аудита помощи в связи с цунами. Гаага: Суд счетов Нидерландов, <http://eca.europa.eu/portal/page/portal/intosai-aada/home>

имущества. Для этого требуется прочная основа в виде политической поддержки, законодательно-нормативной базы, институциональной ответственности и прошедших подготовку людей. Системы раннего оповещения должны создаваться и поддерживаться в рамках осуществляемой политики. Готовность реагировать должна прочно укорениться в обществе».¹¹

Требования к данным по оценке риска

7.2 Хиогская рамочная программа действий подчеркивает важность знаний об опасных явлениях, физических, социальных, экономических и экологических уязвимостях перед стихийными бедствиями, испытываемыми большинством обществ, а также о том, как опасные явления и уязвимости меняются в краткосрочной и долгосрочной перспективе, для того чтобы на основе этих знаний можно было принять меры.

Поэтому нужна информация об опасных явлениях, которые могут произойти: их местонахождении, элементах, попадающих в зону риска, когда опасные явления превращаются в события стихийных бедствий, уязвимости общества и критической инфраструктуры, которые попадают под действие последствий стихийного бедствия (см. дополнительную информацию в приложении 3, пункт 1.2-1.4).

Меры по снижению рисков стихийных бедствий

7.3 Получив информацию о рисках стихийных бедствий, государственные организации должны оценить вероятность митигации данных рисков и предотвращения серьезных последствий возможных опасных явлений. Из оценки рисков должно быть понятно, где общество наиболее уязвимо для опасных явлений, которые могут произойти. Затем могут быть установлены приоритеты для того, чтобы избежать, снизить, перенести или удержать риск¹². Возможные меры могут включать в себя ограничение проживания в районах, подверженных стихийным бедствиям, ужесточение строительных норм и правил с тем, чтобы здания могли выдерживать такие явления, как землетрясения и штормы, усиление защитных сооружений против наводнений, ограничение лесозаготовок для предотвращения оползней, а также разъяснительную работу среди населения с целью информирования о рисках стихийных бедствий и действиях в случае стихийного бедствия. В подверженных стихийным бедствиям районах с высокой степенью урбанизации пространственное планирование на основе ПО для анализа

¹¹ Объединенный совет обществ геопространственной информации и Управление по вопросам космического пространства Организации Объединенных Наций (2010), Геоинформация для стихийных бедствий и управление готовностью к стихийным бедствиям. Копенгаген: JB GIS, http://www.un-spider.org/sites/default/files/JBGIS_UNOOSA_Booklet_0.pdf

¹² Cees van Westen (2009), цит. соч., стр. 7-23; *Избегание риска преследует цель ликвидации риска путем изменения опасного явления, Снижение риска преследует цель митигации риска изменением уязвимости перед ущербом или разрушением, Передача риска преследует цель аутсорсинга или страхования, а также изменения финансового воздействия опасных явлений на частных лиц и сообщество, Удержание риска преследует цель принятия риска и бюджета на покрытие ожидаемых убытков.*

геопространственных данных является важной частью митигации рисков стихийных бедствий.

Системы раннего оповещения

7.4 Несмотря на меры по снижению риска стихийных бедствий, стихийные бедствия все же могут происходить. Поэтому составной частью управления стихийным бедствием должно быть создание систем раннего оповещения населения с тем, чтобы необходимое действие (операции по оказанию экстренной помощи и спасению, эвакуация и т.д.) совершалось как можно быстрее.

7.5 «Системы раннего оповещения предназначены для предоставления своевременной и эффективной информации через уполномоченные институты, позволяющей частным лицам, подвергающимся воздействию опасных явлений, принять меры, позволяющие им избежать риска или снизить его, а также подготовиться к эффективному реагированию. Системы раннего оповещения включают в себя следующие компоненты:

- Понимание и картографирование опасного явления;
- Мониторинг и прогнозирование грядущих событий;
- Обработка и распространение понятных предупреждений для политических властей и населения; а также
- Совершение соответствующих и своевременных действий в ответ на предупреждения».¹³

7.6 Благодаря повышению доступности и качества данных дистанционного зондирования стало возможным наносить на карту различные виды опасных явлений и отслеживать опасные события. Технологические разработки повысили доступность, надежность и точность краткосрочных предупреждений о стихийных бедствиях, особенно в случае тропических штормов, лесных пожаров, обильных дождей, наводнений, извержений вулканов, цунами и уничтожения посевов (например, заморозки, нашествие саранчи и засуха)¹⁴. Примером такой системы раннего оповещения может служить Национальный центр прогнозирования ураганов правительства Соединенных Штатов Америки¹⁵. Помимо этого были созданы системы и платформы глобального оповещения для координации в случае стихийного бедствия в целях поддержки управления готовностью к стихийным бедствиям, например, Глобальная система оповещения и координации действий в чрезвычайных ситуациях (GDACS)¹⁶ и Служба гуманитарного раннего оповещения (HEWS)¹⁷.

¹³ Cees van Westen (2009), стр. 7-29.

¹⁴ Cees van Westen (2009), там же

¹⁵ http://www.nhc.noaa.gov/nhc_storms.shtml.

¹⁶ <http://www.gdacs.org/>.

¹⁷ <http://www.hewsweb.org/hp/>.

Реагирование на стихийное бедствие и нормализация обстановки

7.7 Когда происходит стихийное бедствие, необходимо принять срочные меры для оценки ущерба и потребностей, а также планирования и координации операций по спасению и оказанию экстренной помощи. Это этап реагирования, которому МСУОБ дает следующее определение: «Оказание неотложных услуг и государственная помощь во время или сразу после стихийного бедствия в целях спасения жизней, ослабление воздействия на здоровье, обеспечение общественной безопасности и удовлетворения базовых потребностей жизнеобеспечения пострадавших людей».

Для этого этапа очень важно иметь общую оперативную картину на основе геопространственной информации, указывающей места нанесения ущерба, последствия и потребности, которые требуют немедленного реагирования.

7.8 За первым этапом следует этап нормализации обстановки в пострадавшем районе, включая население и имущество. Этап нормализации обстановки или этап после стихийного бедствия определяется МСУОБ следующим образом: «Восстановление и, по возможности, усовершенствование объектов, жизнедеятельности и условий жизни пострадавших от стихийного бедствия сообществ, включая работу по ослаблению факторов риска стихийного бедствия».

На данном этапе больше внимания следует уделять проблеме структурных потребностей пострадавшего населения, которую нужно решать более эффективно и результативно. Геопространственная информация используется для определения места проведения работ по восстановлению и реконструкции. (Более подробную информацию см. в приложении 3 об использовании геопространственной информации при управлении стихийным бедствием, пп. 2.2 и 2.3).

Во время реагирования и нормализации обстановки существует огромная потребность в ресурсах для нейтрализации и преодоления последствий стихийного бедствия. При больших стихийных бедствиях реагирование национальными силами подкрепляется ресурсами всего мирового сообщества. Поэтому геопространственная информация используется для координации помощи и организаций гуманитарной помощи, которые будут осуществлять меры по реагированию и нормализации обстановки (см. также приложение 3, пункт 2.4).

Подотчетность на этапе нормализации обстановки

7.9 Исходя из объемов помощи (в денежной и неденежной формах), требуемых для удовлетворения потребностей пострадавшего населения, следует, что управление стихийным бедствием также должно строиться на транспарентности, подотчетности, оценке и аудите, как любые действия с государственными средствами. Как только будет создана структура данных (включая геопространственные данные), ее можно будет использовать для

транспарентности и подотчетности, предоставляя информацию донорам и конечным бенефициарам о том, что делается, где, кем и с какими результатами. Геопространственная информация таким образом может дать гарантии того, что средства, выделенные на ликвидацию стихийных бедствий, были потрачены в соответствии с целевым назначением, эффективно и результативно.

Часть 4: Использование геопространственной информации при аудите снижения рисков стихийных бедствий

8 Введение

8.1 Целью управления стихийным бедствием должно быть снижение рисков стихийных бедствий, стоящих перед географическим районом (страной, регионом и муниципальным образованием). Снижение рисков стихийных бедствий понижает потенциальное воздействие опасного события, тем самым позволяя избежать ущерба, травм и жертв. ВОА играют важную роль в стимулировании государственных структур к снижению рисков стихийных бедствий и в оценке того, были ли снижены риски стихийных бедствий в достаточной мере. Геопространственная информация может помочь ВОА выполнить данную роль и будет обладать дополнительной ценностью для аудита управления стихийным бедствием готовностью к стихийным бедствиям, анализа риска стихийных бедствий и мер по снижению рисков стихийных бедствий. Помимо этого, ВОА могут оценивать используемую в управлении стихийным бедствием информационную структуру, включая предоставленную информацию о транспарентности и подотчетности.

ВОА могут также обратить внимание на извлеченные уроки из управления стихийным бедствием: использовался ли прошлый опыт для дальнейшего улучшения управления стихийным бедствием?

9 Качества, требуемые от аудиторов

9.1 Чтобы иметь возможность пользоваться геопространственной информацией эффективно и результативно, аудиторам необходимо обладать определенными качествами: информированностью, профессионализмом и непредвзятостью.

Информированность

9.2 Основным требованием при использовании геопространственной информации для аудита управления стихийным бедствием является информированность о том, что опасные явления, подверженные риску элементы, уязвимость и следовательно риски стихийных бедствий зависят от типа географического распределения. Аудиторам необходимо понимать подход государственных и частных структур к управлению рисками стихийных бедствий и организации управления стихийным бедствием. В большинстве стран управления стихийным бедствием осуществляется большим количеством организаций на государственном, региональном и местном уровне, которые должны сотрудничать и обмениваться информацией в напряженной ситуации стихийного бедствия. Произошел заметный сдвиг от государственной к частной ответственности; теперь считается, что частные компании должны отчитываться за свой вклад в снижение риска и возможности действовать во время стихийного бедствия. Вполне возможно, что ВОА будут единственными органами, имеющими

необходимые полномочия по оценке работы различных структур, участвующих в управлении стихийным бедствием, и взаимодействия между ними.

- 9.3 Аудиторы должны ориентироваться в большом объеме геопространственной информации, которая находится в открытом допуске по инициативе государственных, частных и добровольных организаций и может быть использована при аудите управления стихийным бедствием. Перед тем как эти данные будут использованы их качество должно быть оценено. Как и с другой информацией и другими информационными системами, геопространственные данные, полученные отдельно или в составе баз данных, должны соответствовать определенным стандартам, касающимся их целостности, исключительности, доступности, подотчетности, конфиденциальности, эффективности и результативности. Также см. приложение 1, пункт 2.5.
- 9.4 Аудиторам необходимо в первую очередь определить, какие геопространственные данные использовать в своих аудитах. И геопространственные, и другие данные должны относиться к целям аудита и отвечать на вопросы аудита. Следующим шагом является принятие решения о требуемой степени точности информации о географическом местоположении. Требуется ли информация на уровне координат, предлагающая высокую точность (большой масштаб, высокое разрешение: правильно ли определено местоположение дома X?), или нужна информация регионального или национального уровня (маленький масштаб, низкое разрешение: в какой стране наибольшее количество высотных зданий?).
- 9.5 Фактор времени также играет большую роль при использовании геопространственной информации. В аудитах важно знать не только, где событие произошло, но и когда. Необходимо, чтобы был доступ к геопространственной информации для правильного периода времени: нужно ли указывать день или час или достаточно знать, что произошло в X году по сравнению с Y и Z годами.

Профессионализм

- 9.6 Хотя знание основ географии и географических информационных систем может помочь при использовании геопространственной информации, оно не требуется, если можно организовать взаимодействие с экспертами из государственных, научных или частных учреждений по вопросам сбора, анализа и визуализации геопространственных данных. После цунами 2004 года ВОА Индонезии и Нидерландов взаимодействовали с различными внешними экспертами¹⁸ в рамках пилотного проекта по аудиту программ жилищного строительства в Ачехе (см. главу 5 и приложение 5).

¹⁸ Эксперты из Агентства по восстановлению и реконструкции Ачеха и Ниаса (BRR), а также Международного института геоинформации и исследования Земли Университета Твенте.

- 9.7 Знание основ пользования ПО ГИС и устройств GPS достаточно как первый шаг. Другая возможность заключается в участии в существующих государственных программах обучения, преимуществом которых является создание сети специалистов по геопространственной информации, к которым можно обращаться за консультациями во время аудита. Другие возможности получить нужное образование - это университеты и частные компании. При выборе программы обучения важно ориентироваться в программном обеспечении ГИС, которое будет использовано во время обучения, поскольку аудиторам по понятным причинам необходимо иметь доступ к тем же программным продуктам при проведении аудитов.
- 9.8 Существует целый ряд коммерческих программных пакетов ГИС, а также несколько пакетов с открытым кодом¹⁹. Хотя в последнем случае платить за лицензию ПО не нужно, есть другие расходы, например, на обучение сотрудников технической поддержки, которые нужно учесть. При принятии решения о том, какое ПО использовать (и следовательно, какому ПО обучать аудиторов) ВОА необходимо навести справки о ПО, используемом структурами государственного сектора (используется ли стандартное ПО, в масштабах всего государственного сектора?). ВОА также необходимо навести справки о возможностях участия в закупочных процессах или стандартных контрактах государственных структур, направленных на приобретение ПО ГИС и/или обучение ГИС для того, чтобы проверить, могут ли они выиграть с точки зрения цены и технической поддержки. Использование такого же ПО ГИС, как у других государственных структур, способствует обмену данными и участию в программах обучения. В завершение, при принятии решения о покупке ПО ВОА должны понимать, что большая часть пакетов ГИС предлагает огромное количество функций, которые не потребуются аудиторам. Поэтому можно порекомендовать покупать «облегченные» версии или базовые модули вместо полного, «навороченного» пакета.

Непредвзятость

- 9.9 Аудиторы не должны относиться предвзято к разным способам, которыми они могут способствовать лучшему снижению риска стихийных бедствий. Они должны быть открыты для использования геопространственной информации при аудите руководства, оценке риска и для принятия мер по снижению рисков стихийных бедствий (предотвращение и митигация, коммуникация и разъяснительная работа, системы предупреждения и аварийного оповещения). Непредвзятость также необходима для связи с экспертами, которые могут помочь при аудите готовности к стихийным бедствиям благодаря своим профессиональным (техническим) знаниям и ноу-хау.

¹⁹ Общую информацию о программных продуктах ГИС с открытым кодом см. на <http://opensourcegis.org/>.

Помимо изучения диапазона действий по управлению стихийным бедствием, аудиторы также могут использовать геопространственную информацию для оценки соответствия, выполнения требований, эффективности и результативности для снижения риска стихийных бедствий. Из-за важной роли в снижении риска стихийных бедствий аудиторам также следует обратить внимание на качество (геопространственных) данных, необходимых для использования в управлении стихийным бедствием.

Список вопросов по использованию геопространственных данных в аудите

Какие геопространственные данные необходимы для ответа на вопросы по аудиту?

Какая точность требуется от геопространственных данных?

Каковы временные требования для геопространственных данных?

Какие геопространственные данные являются доступными?

Из каких источников могут быть получены требуемые геопространственные данные и насколько они надежны?

Какое качество имеющихся геопространственных данных?

Какова стоимость имеющихся геопространственных данных?

При отсутствии требуемых геопространственных данных можно ли их собрать в рамках процесса аудита и бюджета?

Обладают ли участвующие аудиторы необходимыми знаниями для сбора и анализа требуемых геопространственных данных или внешняя экспертиза должна быть проведена собственными силами?

10 Руководство

10.1 Управление стихийным бедствием состоит из множества действий, каждое из которых требует конкретных навыков. Поэтому оно зависит от специализированных организаций (полиции, пожарных бригад, больниц и врачей, военных, организаций водоснабжения). Сферы ответственности при управлении стихийным бедствием, как правило, находятся в различных юрисдикциях: Государственной, региональной (провинции, районы, графства) и местной (города и муниципальные образования). Поэтому на практике многие организации, опыт, мандаты, полномочия и средства которых относятся в конкретной сфере деятельности, будут вынуждены работать вместе в экстренной ситуации. Когда произойдет стихийное бедствие и будет задействована такая сеть взаимодействия, многие

организации не смогут работать по привычной схеме. Управление реальным стихийным бедствием - это очень сложная сфера деятельности.

- 10.2 Причины этой сложности могут быть функциональными, но также и географическими в случае несовпадения географических и административных границ (не являются конгруэнтными). Например, когда административная граница одной структуры, ответственной за безопасность водоснабжения, частично совпадает с юрисдикцией двух или трех структур, ответственных за управление стихийным бедствием, это означает, что необходим сложный механизм координации, включая соглашения об обмене информацией и сотрудничестве в случае стихийного бедствия. Административные границы государственных организаций, часто имеющиеся в кадастровых ведомствах, национальном статистическом институте или других государственных ведомствах и национальных репозиториях геопространственных данных, могут быть нанесены на карты в ГИС как отдельные уровни данных. Когда эти уровни отображены на карте, то можно показать и проанализировать сложность организации руководства в географическом отношении: где границы частично перекрываются или где большое количество различных организаций должно взаимодействовать и координировать свои действия в случае наступления стихийного бедствия? Таким образом, можно создать карту риска руководства, которая поможет провести более детальный анализ мероприятий, например, координирующих механизмов и соглашений, осуществленных для снижения рисков руководства.
- 10.3 Рациональное руководство является важным условием правильного функционирования всех этапов управления стихийным бедствием. Когда структура руководства очень сложна, она увеличивает риски, относящиеся к эффективности и результативности операций по спасению и оказанию экстренной помощи на первом этапе после наступления стихийного бедствия. Аудиторы могут внести значительный вклад, уделяя внимание схеме управления стихийным бедствием готовностью к стихийным бедствиям при аудите готовности к стихийным бедствиям. Можно использовать оценки действий при более ранних кризисах или экстренных ситуациях, чтобы обнаружить любые признаки плохо построенной схемы руководства. Такие признаки могут включать в себя отсутствие согласованности между организациями, вынужденными сотрудничать и делиться информацией в силу их сфер ответственности в области управления стихийным бедствием. Для облегчения анализа и коммуникации эту несогласованность можно отразить визуально на карте, как это показано в приложении 4.
- 10.4 Еще одно неперемное условие эффективного управления стихийным бедствием - это распределение достаточных средств для требуемых действий. Нанесение на карту распределения средств управления стихийным бедствием и того, на что они были потрачены, позволит оценить

риск недостаточных ресурсов или неэффективности. Например, распределение имеющихся пожарных может быть нанесено на карту для каждой юрисдикции, как это показано в приложении 4, и может относиться к численности населения и количеству событий.

Карты и анализы такого рода также полезны для сопоставления количества инцидентов или стихийных бедствий с численностью персонала и его эффективностью (например, время, которое потребовалось для прибытия на место). Учет в анализе имеющихся средств позволяет увидеть, улучшится ли исполнение (эффективность и/или результативность) при увеличении средств.

- 10.5 Смысл руководства заключается в установлении правил, разъясняющих кто должен что делать, где и когда. Из-за нехватки возможностей многие страны перешли от системы полной ответственности государства к совместному участию государства и частного сектора в управлении безопасностью и кризисной ситуацией. При этом частные компании несут ответственность в соответствии с принципами саморегулирования. В результате государственные организации зависят от деятельности частных компаний в вопросе снижения рисков стихийных бедствий и реагирования на них. Поэтому государственным организациям необходимо удостовериться в том, что компании принимают необходимые меры, в том числе, совершая проверки заводов и площадок. Аудиторы могут использовать геопространственную информацию о местоположении опасных производств, сопоставляя эту информацию с количеством проведенных инспекций. После этого станет ясно, является ли вероятность быть проверенным выше в одних регионах, чем в других.

11 Оценка риска стихийных бедствий

- 11.1 Оценка риска стихийных бедствий может быть разделена на три этапа: оценка вероятных опасных явлений (а также места и время их наступления), какие элементы находятся в зоне риска при превращении опасного явления в событие (например, землетрясение или наводнение), а также насколько уязвимыми являются эти элементы (способны ли они противостоять или справиться с последствиями события). Аудиторы должны понимать степень подверженности страны или региона (где это применимо) стихийным бедствиям и точное место их возможного наступления. Владение данной информацией позволит им оценить, насколько соответствующую оценку риска дали компетентные органы и адекватны ли были меры по предотвращению или митигации риска. По мере повышения рисков стихийных бедствий вследствие сочетания опасных явлений, элементов в зоне риска и уязвимостей конкретного места, геопространственная информация может дать представление о географическом распределении рисков.

Опасные явления

- 11.2 Информация о географическом распределении опасных явлений доступна на нескольких веб-сайтах, включая Всемирную карту опасных природных явлений NATHAN компании Munich RE, Глобальную платформу данных о риске МСУОБ²⁰ и национальные картографические онлайн-средства²¹. Другие источники, способные предоставить информацию об опасных явлениях, относящихся к стране аудиторов, - это архивы институтов, занимающихся мониторингом метеорологических явлений (циклонов, обильных дождей), землетрясений, наводнений и т.д., а также те из организаций подобных Службе гуманитарного раннего оповещения, которые составляют календари опасных явлений на уровне стран, используя исторические данные²². Такой календарь сочетает в себе наиболее авторитетную информацию о главных сезонных опасных явлениях, например, наводнениях, засухах, циклонах и нашествиях саранчи с циклами возделывания сельскохозяйственных культур, дождливыми/необильными сезонами. Предоставляемая информация включает детальное описание сезонов и основных сельскохозяйственных культур, список основных исторических событий данного района и численность пострадавшего населения, а также перечень районов, чаще всего страдающих, вместе с потенциальным ущербом сельскохозяйственным культурам при наступлении стихийного бедствия. Газетные архивы еще один ценный источник информации об опасных явлениях, которые могут произойти в конкретной стране или регионе.
- 11.3 В приложении 4 дана таблица с классификацией стихийных бедствий по основному каузальному фактору²³. Это может помочь аудиторам провести оценку опасных явлений, относящихся к району, находящемуся в их сфере полномочий, в отношении рисков которых государственные организации могут и должны принять меры по их снижению.
- 11.4 Знание того, насколько опасные явления релевантны, полезно не только для целей аудита, но и для определения того, насколько государственные органы, ответственные за управление стихийным бедствием, владеют ситуацией. При рассмотрении опасных явлений важно учитывать ситуацию на земле, а также над землей и под землей. Наличие в стране подземных природных ресурсов может стать причиной некоторых видов опасных явлений, поскольку разработка месторождений полезных ископаемых может вызвать изменения в структуре недр, создав риск нестабильности или обрушения. Газовые и нефтяные месторождения могут представлять высокий риск взрыва, если разработка месторождений полезных ископаемых не управляется надлежащим образом.

²⁰ http://www.munichre.com/publications/302-05972_en.pdf [требуется регистрация].

²¹ <http://www.preventionweb.net/english/hyogo/gar/2011/en/what/rdp.html>.

²² <http://www.hewsworld.org/hazcal/>.

²³ Cees van Westen (2009), стр. 1-8.

Более того, аудиторам необходимо знать, что одно опасное явление может привести к другому, в результате чего может возникнуть сложная причинно-следственная связь, которую будет тяжело предугадать. См. пункт 6.5, описывающий дополнительные опасные события, спровоцированные землетрясением в китайской провинции Сычуань.

Элементы в зоне риска и уязвимость

- 11.5 После проведения оценки характера и места опасных явлений следующим шагом должно быть определение, не находятся ли в районах, подверженных действию опасных явлений, какие-либо элементы, которые могли бы попасть в зону риска в случае превращения конкретного опасного явления в событие стихийного бедствия. Различие можно провести между различными типами элементов в зоне риска воздействия опасных явлений: здания, транспорт, сети, системы жизнеобеспечения (водоснабжение, электричество, связь), объекты первостепенной важности (аварийные укрытия, школы, больницы, пожарные станции, полицейские участки), население, институты (правительство, социально-экономические слои, (суб)культуры), хозяйственная деятельность и элементы окружающей среды²⁴. Затем аудиторам следует обратить внимание на пространственное распределение уязвимости элементов в зоне риска и меры, принимаемые правительством для уменьшения уязвимости.
- 11.6 Аудиторы могут собирать информацию об этих элементах из открытых источников (Google Maps, OpenStreetMap, онлайн-средства картографирования рисков) или из закрытых источников, к которым они имеют доступ (информация, хранящаяся в кадастровых ведомствах, национальных статистических институтов и т.д.). Они затем могут выбрать элементы в зоне риска с тем, чтобы оценить их уязвимость последствиям опасного события. Например, можно изучить строительные нормы, чтобы проверить, минимизируют ли они уязвимости и соблюдаются ли, особенно там, где идет речь об уязвимых группах (детях в школах, пациентов больниц) и объектах первостепенной важности (центрах по чрезвычайным ситуациям, пожарных станциях и полицейских участках). Во многих странах уязвимость меняется в зависимости от сектора или населения. Как указывалось выше, темпы урбанизации значительно увеличились в некоторых районах мира, приведя к дефициту земли и тем самым большому скоплению населения в районах, подверженных воздействию опасных явлений (например, крутых склонах гор, где существует риск оползней). В рамках оценки риска стихийных бедствий важно знать, как население распределено (в пространстве) по всему району, подверженному воздействию опасных явлений. Данное распределение также будет варьироваться (во времени) в соответствии с временем дня, особенно в городских районах, где люди едут из дома на работу и в школу и обратно в

²⁴ Cees van Westen (2009), 4-2.

конце дня. Необходимо принимать во внимание как время, так и пространство, а также возможность покинуть зону стихийного бедствия для определенных групп людей (например, пожилых людей, детей и пациентов больниц).

- 11.7 Аудиторам также следует обратить внимание на уязвимость объектов первостепенной важности, которые обслуживают сообщество, функциональность которых должна быть восстановлена после события стихийного бедствия. Объекты первостепенной важности включают в себя больницы, полицейские участки, пожарные станции и школы (в качестве укрытия). Аудиторам необходимо установить, существует ли (большой) риск для объектов первостепенной важности в отношении опасных явлений, зарегистрированы и нанесены ли они на карту, сообщено ли о их нахождении всем организациям, отвечающим за управление стихийным бедствием, а также пострадавшему сообществу.

Помимо этого аудиторам необходимо проверить объекты с высокими потенциальными потерями, т.е. объекты, способные вызвать большие потери в случае поражения опасным явлением, например, землетрясением. Это атомные электростанции, дамбы, военные объекты и опасные производства. Например, если дамба будет прорвана в случае землетрясения, это может привести к катастрофическому затоплению ниже по течению.

Серьезное повреждение атомной электростанции или опасного производства может привести к широкомасштабным вторичным эмиссиям опасных токсичных или радиоактивных облаков. Именно это случилось в Японии в 2011 году, когда цунами, вызванное сильным землетрясением, серьезно повредило атомную электростанцию Фукусима.

Инфраструктура геопространственных данных

Действия в области управления стихийным бедствием зависят от наличия всеобъемлющей информации,

- 11.8 включая геопространственную информацию. В рамках аудита управления стихийным бедствием и реагирования на стихийные бедствия (оказание экстренной помощи, восстановление и реконструкция) аудиторы смогли изучить качество (также см. приложение 1, пункт 2.5 и приложение 3, пункт 1.1) структуры информации, используемой различными организациями. Они смогли оценить, соответствует ли информационная структура 10 «ключевым пунктам», сформулированным Рабочей группой WG AADA применительно к ситуации на Гаити:

- Обновленный геопространственный базовый массив данных: координация улучшится, если все агентства будут использовать один и тот же базовый массив данных, состоящий из обычной координатной системы, данных об инфраструктуре, административных границах и т.д.;

- Надежная, стабильная и точная геопространственная информация проектов: местонахождения проектов, четко определенные по полученным через GPS координатам, позволят уменьшить ошибки при определении местонахождения и позволят эффективно получать общую информацию о всей деятельности.
- Управление средствами, выделенными на ликвидацию стихийных бедствий, и системы отслеживания, построенные на геопространственных данных на основе координат: способствуют более легкой идентификации объектов, сокращают количество ошибок и путаницы, обычно связанной с локационными системами по названию, и обеспечивают действия и координацию на международном и ведомственном уровне;
- Интеграция геопространственных данных в учетную отчетность; знание того, куда ушли средства, позволяет определить пробелы, дублирование, возможную монополию подрядчиков или мошенничество на местном уровне;
- Заинтересованность в сборе геопространственных данных в течение более длительного времени (5-7 лет): будет способствовать лучшей информированности об эффективности и результативности помощи в долгосрочной перспективе;
- Универсальный механизм предоставления данных: будет способствовать результативному, эффективному и своевременному распределению данных для получающего помощь сообщества, поскольку реагирование на стихийное бедствие - это динамический процесс, в котором время имеет критическое значение;
- Механизм предоставления данных открыт и подотчетен перед поставщиками данных, донорами и организациями гуманитарной помощи;
- Доступность данных, известная организациям гуманитарной помощи; организации гуманитарной помощи могут использовать данные только, если они знают, что они доступны, а также где.
- Свободно доступные геопространственные данные: доступ к геопространственным данным без взимания платы или платы только за воспроизведение данных, с неограниченным лицензированием, благодаря чему бюджет на оказание помощи не тратится на оплату одних и тех же данных несколько раз;
- Собранные данные, подтвержденные полной, точной информацией о данных: Без точных, последовательных метаданных геопространственные данные представляют ценность только для того, кто создает данные. Они не могут быть использованы совместно

- 11.9 Одна из самых тяжелых проблем после наступления стихийного бедствия - это необходимость иметь подходящий реестр имущества и земли. Если такого реестра нет, будет трудно идентифицировать жертвы и распределять средства, выделенные на ликвидацию стихийных бедствий, эффективно. Права многих жертв плохо защищены, поэтому они теряют эти права, когда происходит стихийное бедствие, в которой разрушаются их дома или земля, на которой они работают. Аудиторы могут обратить внимание на права людей, живущих в районах, подверженных воздействию опасных явлений, а также как эти права оформлены и зарегистрированы. Аудиторам также следует обратить внимание на надежность и полноту реестров, содержащих данные о населении (например, данные переписи). Однако в районах с высокой степенью урбанизации, часто с большим количеством жителей, проживающих в стихийно возникшем жилом фонде, о котором нет надежных данных, оценка риска и принятие решения о мерах по снижению рисков стихийных бедствий в силу этого будет затруднено. Геопространственные данные, например, снимки из космоса и воздуха, могут помочь в оценке количества домов и людей, живущих в таких строениях²⁵. Аудиторы могут оценить, используются ли имеющиеся методы, например, дистанционное зондирование, государственными организациями для оценки элементов в стихийно возникшем жилом фонде, находящихся в зоне риска.
- 11.10 Результаты оценки рисков аудиторскими могут быть сопоставлены с результатами оценок рисков, проведенных государственными организациями. О рисках, которые не были учтены (уязвимая группа была пропущена или подземные опасные явления были проигнорированы), необходимо сигнализировать. Оценка риска также предполагает идентификацию мер, которые необходимо принять для снижения наибольших рисков. Исходя из своей собственной оценки, аудиторы могут оценить, выполняются ли эти меры властями. Некоторые опасные явления, например, тропические штормы и обильные дожди, повторяются с определенной регулярностью. Когда эти опасные явления приводят к стихийным бедствиям, можно утверждать, что слишком мало было сделано для снижения риска. Можно даже выразить точку зрения о том, что из-за недостаточных соответствующих мер (эвакуация людей из опасных районов, осуществление мер по защите от наводнений и т.д.) такие катастрофы скорее техногенные, чем природные. Аудиторы могут внести важный вклад, сигнализируя о мерах, которые должны быть предприняты для снижения рисков, вызванных повторяющимися опасными явлениями.

²⁵ Европейский Союз и Всемирный Банк (2011), «Использование спутниковых данных высокого разрешения для идентификации риска природных катастроф в городах». Вашингтон: Глобальные средства для уменьшения числа стихийных бедствий и нормализации обстановки.

12 Меры

- 12.1 Когда риски стихийных бедствий оценены, следующим шагом должно стать принятие мер по снижению рисков стихийных бедствий. Из-за недостаточности возможностей с точки зрения средств, штатов, материально-технического снабжения и т.д. необходимо установить приоритеты: часто не все риски могут быть снижены, поэтому приходится выбирать. Этот выбор также будет зависеть от стратегии риска и/или культуры работы с риском в конкретной стране, районе или государственной организации: отдается ли предпочтение ликвидации рисков (избегание риска) или принятию рисков и откладыванию средств для покрытия ожидаемого ущерба (удержание рисков). Более того, выбор будет зависеть от типа опасных явлений, которым подвержена страна/район: некоторые опасные явления можно изменить, приняв меры (например, построив платины и дамбы для предотвращения наводнения), некоторые нельзя, например, землетрясения или тропические штормы, поэтому меры должны быть направлены на уменьшение уязвимости элементов в зоне риска. См. обобщающую информацию в приведенной ниже таблице²⁶.

Таблица 4.1. Различные риски

Стратегия	Цель	Меры
Избегать риски	Ликвидировать риски путем изменения опасных явлений	Строительство дамб, плотин, насыпей
Снизить риски	Митигировать риск путем изменения уязвимости перед ущербом	Градостроительство и землеустройство, строительные нормы, управление готовностью к стихийным бедствиям, ранее оповещение, обучение, информирование и разъяснительная работа.
Передавать риски	Аутсорсинг или страхование финансового воздействия	
Удерживать риски	Принять риск и бюджет/отложить средства на покрытие ожидаемого ущерба	Фонд помощи в связи со стихийным бедствием

- 12.2 Исходя из результатов оценки риска стихийных бедствий (карты рисков), аудиторы могут оценить, принимали ли государственные организации меры для снижения рисков стихийных бедствий, которые имеют наивысшие приоритеты с точки зрения уязвимости перед воздействием опасных событий. Это можно сделать, сопоставив карты рисков с географическим местом принятых мер. Там, где аудиторы видят несовпадение рисков и принятых мер, они могут сделать пометку, используя карты.

Аудиторам также необходимо оценить, выполняют ли государственные организации и/или частные организации запланированные меры: например, оценивают строительные организации на предмет соблюдения строительных

²⁶ Cees van Westen (2009), стр. 7-23 - 7-27.

норм в сейсмоопасных районах. Аудиторам потребуются технические знания в области строительства для того, чтобы дать этому оценку, знания, которые часто выходят за рамки того, что аудиторы обязаны знать. Поэтому можно консультироваться с техническими специалистами. Выполнение, например, строительных норм можно также аудировать, посмотрев на деятельность государственных организаций, чтобы оценить сами факты выполнения, например, инспектируя строительные работы. Аудиторы могут, например, нанести на карту геопространственное распределение и частоту проведения инспекций, чтобы сравнить это с картами риска: инспектируются ли районы наибольшего риска?

Список вопросов для аудита готовности к стихийным бедствиям²⁷

Какая информация доступна по опасным явлениям в представляющем интерес районе?

Какие опасные явления релевантны для представляющего интерес района?

Какие элементы находятся в зоне риска при превращении опасных явлений в событие?

Насколько уязвимы элементы в зоне риска?

Какие меры могут быть приняты государственными организациями для снижения рисков стихийных бедствий?

Какие меры они предприняли?

Какое качество информации, использованной государственными организациями для оценки рисков стихийных бедствий и принятия необходимых мер по снижению рисков?

Конгруэнтны ли сферы полномочий государственных организаций, вынужденных сотрудничать в области управления готовностью к стихийным бедствиям? Распределялись ли имеющиеся средства готовности к стихийным бедствиям в соответствии с приоритетами, установленными в результате оценки риска?

Была ли направлена деятельность государственных организаций на высокоприоритетные районы?

²⁷

Ссылка делается на ISSAI 5510 «Аудит снижения риска стихийного бедствия», в котором дан более исчерпывающий список вопросов для аудиторов.

Часть 5: Использование геопространственной информации при аудите реагирования на стихийные бедствия и нормализации обстановки

13 Введение

13.1 После того как произошло стихийное бедствие, необходимо незамедлительно принять меры реагирования. На этом первом этапе центральное место занимают действия по поиску и спасению, оценка ущерба и неотложных нужд, а также предотвращение других опасных явлений, например, возникновения пожаров, оползней и болезней. Следующий этап - после того как ситуация несколько стабилизировалась - направлен на восстановление и реконструкцию района, пострадавшего в результате стихийного бедствия. Для обоих этапов требуются ресурсы (помощь) (в денежной и неденежной форме). В зависимости от возможностей местных и национальных органов власти, данные ресурсы могут поступать из национальных, местных или международных источников. Международная реакция на потребности стран, пострадавших в результате цунами в Индийском океане, например, была огромной: по оценкам, было собрано 14 миллиардов долларов США, которые были предоставлены пострадавшим странам²⁸.

13.2 Средства или ресурсы для пострадавших от стихийных бедствий районов могут быть представлены, как географическое перемещение от источника (донора) к месту назначения (получателю) и как поток информации от получателя к донору.

Данные ресурсы состоят из государственных и частных средств. Доноры и получатели данных ресурсов хотят иметь гарантии по следующим вопросам:

- Были ли обещанные ресурсы предоставлены (доверие)?
- Были ли предоставленные ресурсы потрачены на запланированные цели в соответствии с нормативно-правовой базой (соответствие требованиям)?
- Потрачены ли предоставленные ресурсы с наибольшим эффектом (эффективность)?
- Потрачены ли предоставленные ресурсы с наибольшей результативностью (результативность)?

13.3 На данные вопросы нельзя ответить без аудиторского следа. Геопространственная информация может помочь при построении такого аудиторского следа, позволяя глубоко проанализировать ущерб, потребности и принимаемые меры по удовлетворению потребностей пострадавшего населения. Более того, ресурсы в связи со стихийным бедствием предназначены для конкретного района, потребности которого

²⁸ Рабочая группа ИНТОСАИ по подотчетности и аудиту помощи при стихийном бедствии (2008).

должны быть удовлетворены. Эффективность и результативность помощи во многом зависит от географического контекста, например, инфраструктуры, воздействия стихийного бедствия, демографии, характеристик почвы и т.д.

Геопространственная информация таким образом должна использоваться для планирования, координации и мониторинга средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий, чтобы предотвратить неоправданное расходование, дублирование, вредное соперничество между оказывающими помощь организациями, мошенничество и коррупцию. Она должна быть составной частью информационной структуры, созданной для управления готовностью к стихийным бедствиям, как было указано в предыдущей главе.

- 13.4 Более того, геопространственная информация может помочь аудиторам при аудите этапа реагирования. Она может содействовать более эффективным и результативным аудитам по заключению Целевой группы по подотчетности и аудиту средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий, созданной в ноябре 2005 года Управляющим советом ИНТОСАИ. Данное заключение основано на полевом исследовании аудита объектов жилищного строительства в Ачехе (Индонезия), в котором было изучено потенциальное использование геоинформации для аудита средств, выделенных на ликвидацию стихийных бедствий. За данным полевым исследованием последовало еще одно полевое исследование, которое было проведено в Писко (Перу) в 2010 году рабочей группой ИНТОСАИ WG AADA, пришедшей на замену целевой группе. Для более детального описания этих полевых исследований ссылка делается на приложение 5.

14 Аудит этапа реагирования на стихийное бедствие

Наблюдение за действиями по реагированию

- 14.1 На данном первом этапе реагирования на воздействие стихийного бедствия аудиторам следует поступать осмотрительно, чтобы не вмешиваться в операции по оказанию экстренной помощи и спасению. Аудиторы должны обеспечить создание сильной информационной позиции на данном этапе, чтобы получить возможность аудировать деятельность по нормализации обстановки на более позднем этапе. Этого можно достичь, посылая аудиторов проводить полевые наблюдения за операциями по оказанию экстренной помощи и спасению, как это было сделано ВОА Перу во время ликвидации последствий землетрясения в Писко. Выбор районов, куда направляются аудиторы, должен быть тщательно подготовлен на основе официальной информации, полученной от властей, но необходимо также использовать и другие источники, например, веб-сайты международных организаций, прессу и платформы, открытые для широкой общественности, куда информация с мест может быть загружена: например, Ushahidi, OpenStreetMap и Google Earth. Также см. приложение 3, пункт 2.4.

- 14.2 Пользуясь данными источниками информации, аудиторы могут определить, где был нанесен ущерб и какая часть населения пострадала больше всего. Данная оценка может помочь аудиторам определить, какие высокоприоритетные районы выбрать для посылки туда аудиторов. Одним из критериев для выбора таких высокоприоритетных районов является наличие надежных данных о ситуации после стихийного бедствия: безопасна ли она, достаточна ли инфраструктура для того, чтобы попасть в этот район, и т.д. Спутниковые снимки, предоставленные по условиям Международной хартии (см. приложение 3, пункт 2.2), могут помочь аудиторам заполнить пробел по данной информации.
- 14.3 Прежде чем отправиться на полевое исследование для мониторинга и наблюдения за ситуацией после стихийного бедствия, аудиторам следует обзавестись аппаратурой для фотографий и видео съемок. Более того рекомендуется также взять с собой устройства GPS или мобильные телефоны и планшетные компьютеры с приемниками GPS, чтобы «геотегировать» снимки и видео. Геотегирование нужно для привязки наблюдений к месту, чтобы нанести их на карту позднее. Практическое руководство по использованию устройств GPS см. в Руководстве по составлению карт гуманитарной помощи организации Mapaction²⁹ и приложение 5.
- 14.4 При прибытии в район стихийного бедствия аудиторы могут получить прямую дополнительную ценность во время мониторинга операций по оказанию экстренной помощи и спасению. Находясь на месте, они могут внести свой вклад, гарантируя пострадавшим группам, что ни одна из них не окажется без помощи. Аудиторы могут наблюдать за процессами, связанными с логистикой (транспорт, дистрибуция, хранение), с целью гарантирования эффективности и результативности, но также предотвращения мошенничества и коррупции. Мошенничество и коррупция, скорее всего, будут иметь место в ситуациях, когда большое количество ресурсов предоставляется в обстановке хаоса в условиях более слабого надзора и контроля, чем обычно.

15 Аудит этапа нормализации обстановки при стихийном бедствии

Оценка качества информационной структуры

- 15.1 Как указывалось в предыдущей главе, планирование и координация являются ключевым элементом гарантии эффективности и результативности действий по оказанию экстренной помощи и реагированию. Успех планирования и координации зависит от сильной информационной позиции. Геопространственная информация играет ключевую роль в привязке информации об ущербе, потребностях и принимаемых мерах для удовлетворения данных потребностей к соответствующему месту. Поэтому

²⁹ Mapaction. (2011).

аудиторам необходимо обратить внимание на качество геопространственной информации, используемой для планирования и координации. Для качественных критериев ссылка делается на пункт 11.8, описывающий 10 ключевых пунктов, сформулированных Рабочей группой WG AADA и приложение 1, пункт 2.5.

- 15.2 Геопространственная информация, используемая для планирования и координации, должна стать составной частью информационной структуры, как информационная система управления готовностью к стихийным бедствиям (DMIS), описанная в приложении 3, пункт 1.1. Геопространственная информация делает возможным транспарентность и подотчетность относительно эффективности и результативности ресурсов, используемых для восстановления и реконструкции путем привязывания финансовой информации (средств и расходов), а также информации по проекту (цель, целевые показатели, показатели эффективности) к соответствующему месту.

Определение качества оценки потребностей после стихийного бедствия

- 15.3 Прежде чем выбирать конкретные действия (проекты, направленные на восстановление и реконструкцию) для аудита, важно, чтобы аудиторы составили насколько возможно полное представление об ущербе, потребностях и ресурсах, доступных для достижения данных целей. Аудиторы часто могут использовать Оценки потребностей после стихийного бедствия (PDNA), которые составляются для оценки всех ресурсов, необходимых для восстановления и реконструкции пострадавшего района. Если PDNA не составлены, аудиторам придется самим собирать информацию об ущербе, потребностях и доступных ресурсах, чтобы выбрать объекты для аудита. Для этого им необходимо использовать различные источники информации, включая информацию из иных источников, чем официальные власти (см. пункт 14.1). Аудиторы могут проверить информационную структуру, использованную для разработки PDNA, как это описано в предыдущем пункте. Относительно геопространственной информации важно, чтобы аудиторы оценивали, использовали ли в PDNA различные источники геопространственной информации, потому что каждый источник имеет свои ограничения относительно надежности информации, предоставляемой им. Более того, аудиторам необходимо установить, не были ли исключены или частично учтены при оценке ущерба и потребностей какие-либо конкретные группы. Для такой оценки аудиторы могут сравнить карты оценки ущерба и потребностей с PDNA. Когда аудиторы обнаружат, что конкретные группы или районы ошибочно представлены в PDNA, они могут сделать пометку.

Оценка потребностей после стихийного бедствия на Гаити

- 15.4 12 января 2010 года на Гаити произошло землетрясение, унесшее жизни от 217 000 до 230 000 людей, и нанесшее значительные повреждения зданиям и

инфраструктуре. Оценка ущерба была проведена несколькими международными организациями³⁰ на основе данных из многочисленных источников, полученных из различных источников, включая Google, Национальную администрацию по проблемам океана и атмосферы США (NOAA), а также частных поставщиков спутниковых данных. Достижения в области информационных технологий, социальных сетей и технологий краудсорсинга (например, OpenStreetMap, см. приложение 1, пункт 2.3) играют важную роль и в разработке данных, и в оценке ущерба. В оценке ущерба от землетрясения на Гаити важную роль сыграла сеть из немногим более 600 инженеров и ученых, представлявших более 60 университетов в 23 странах, 18 правительственных и неправительственных организаций, а также более 50 частных компаний (Глобальное наблюдение Земли - Сеть оценки стихийных бедствий, GEO-CAN). GEOCAN удалось идентифицировать примерно 30 000 сильно разрушенных строений менее чем за неделю, используя воздушные пространственные фотографии высокого разрешения.

Чтобы подтвердить данные результаты и экстраполировать информацию на ущерб меньшего масштаба (который трудно идентифицировать по снимкам, сделанным с воздуха), были проведены стратегические, целевые полевые кампании. Используя оценки средней площади для различных категорий построек на земле, был сделан вывод о том, что пострадало более 26 миллионов м² застроенной площади, из которых примерно треть придется отремонтировать или даже полностью заменить. Полная стоимость ремонта была оценена примерно в 6 миллиардов долларов США в соответствии с отчетом UNOSAT-JRC-World Bank/ImageCat (Правительство Гаити, 2010 год).

Выбор проектов для аудита

- 15.5 Когда проводятся действия по восстановлению и реконструкции, аудиторам необходимо оценить, проводятся ли они в соответствии с планом и сметой расходов, существующей нормативно-правовой базой, а также реализован ли запланированный непосредственный и конечный результат. Когда информация относительно действий по восстановлению и реконструкции доступна, включая информацию о местоположении, она может помочь аудиторам при выборе действий или районов, где риски в связи с мошенничеством, коррупцией, эффективностью и результативностью наиболее высокие и поэтому требуют внимания аудиторов. Аудиторы могут отразить ход проведения действий на карте. Более того они могут использовать информацию о действиях по восстановлению и реконструкции для отражения пробелов между ущербом, потребностями и действиями по

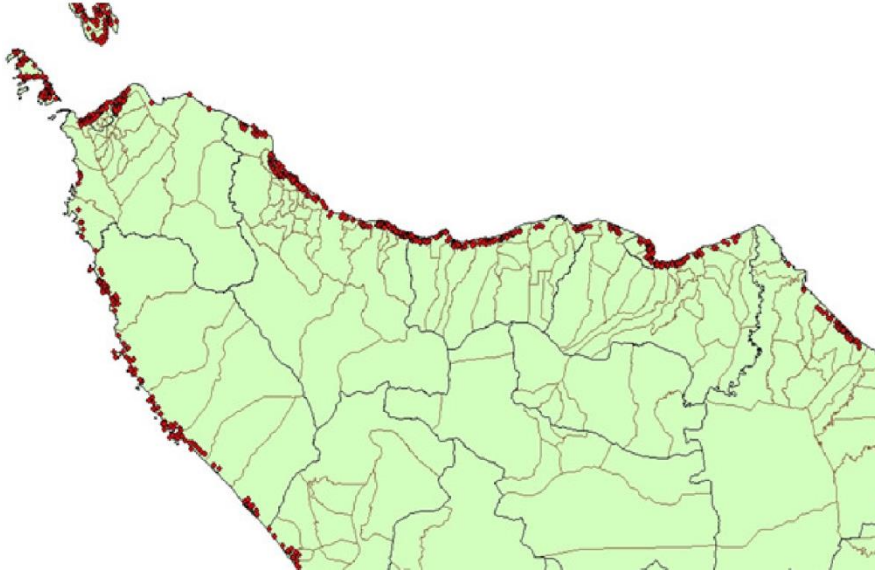
³⁰ Учебный и научно-исследовательский институт ООН (ЮНИТАП) и Программа оперативных спутниковых приложений (UNOSAT), Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии, Национальный центр геопространственной информации (CNIGS), представляющий правительство Гаити, и Всемирный Банк.

решению этих вопросов. Географическое распределение действий по нормализации обстановки также может быть отражено для того, чтобы показать районы, представленные избыточно, и районы, представленные недостаточно.

- 15.6 Аудиторы не должны полагаться только на информацию, предоставленную государственными организациями, ответственными за управление стихийным бедствием. Они должны проверить правильность предоставленной информации, сравнив ее с информацией из других источников и посетив само место, сделать наблюдения о В своем полевом исследовании относительно аудита объектов жилищного строительства в Ачехе (Индонезия) Целевая группа по подотчетности и помощи в связи со стихийным бедствием использовала анализ, в котором было проведено сравнение ситуации до и после цунами на основе спутниковых снимков. Дополнительную информацию см. в приложении 5. Аудиторы Также могут использовать информацию из открытых источников, например, Google Earth, Ushahidi и OpenStreetMap, для проведения своих собственных сравнений между ситуациями до и после стихийного бедствия, как это было сделано Рабочей группой по подотчетности и помощи в связи со стихийным бедствием в полевом исследовании реконструкции Писко в Перу, как это проиллюстрировано в приложении 5.
- 15.7 Также снимки и видео, которые загружаются на эти открытые платформы, предоставляют информацию о ситуации на месте и могут обеспечить аудиторам релевантную информацию для выбора районов, где работы не продвинулись, например, в соответствии с планом.
- 15.8 В своем полевом исследовании по объектам жилищного строительства в Ачехе (Индонезия) Целевая группа ИНТОСАИ по подотчетности и помощи в связи со стихийным бедствием проверила несколько проектов жилищного строительства, которые были осуществлены в прибрежной зоне Ачеха. Правительство Индонезии издало указ, согласно которому разрушенные цунами дома могут быть восстановлены только в местах, находящихся на расстоянии более двух километров от береговой полосы. Это было необходимо для предотвращения ущерба и человеческих жертв в случае нового цунами у берегов Ачеха. Агентство по восстановлению и реконструкции Ачеха и Ниаса (BRR) было обязано выполнять данный указ. Организации, занимавшиеся строительством домов на зарубежные гранты, не были обязаны выполнять его.
- 15.9 Когда имеющаяся топографическая карта суши и данные по жилью от DAD были совмещены, то появилась возможность нанести на карту все поселки в пределах двух километров от береговой полосы, как это можно увидеть ниже. Несмотря на указ правительства Индонезии, значительное количество

поселков было построено в пределах двухкилометровой запретной зоны береговой полосы.³¹

Рисунок 5.1. - Поселки в Ачехе в пределах двух километров от береговой линии



Источник: BRR

- 15.10 Ограниченное количество деревень на восточном и западном побережье Ачеха было выбрано в качестве мест проведения инспекций, т.е. там, где был возможен сбор полевых данных. Чтобы можно было проводить сравнительный анализ между агентствами-исполнителями, места проведения инспекций были выбраны от различных агентств-исполнителей.

Сбор полевых наблюдений

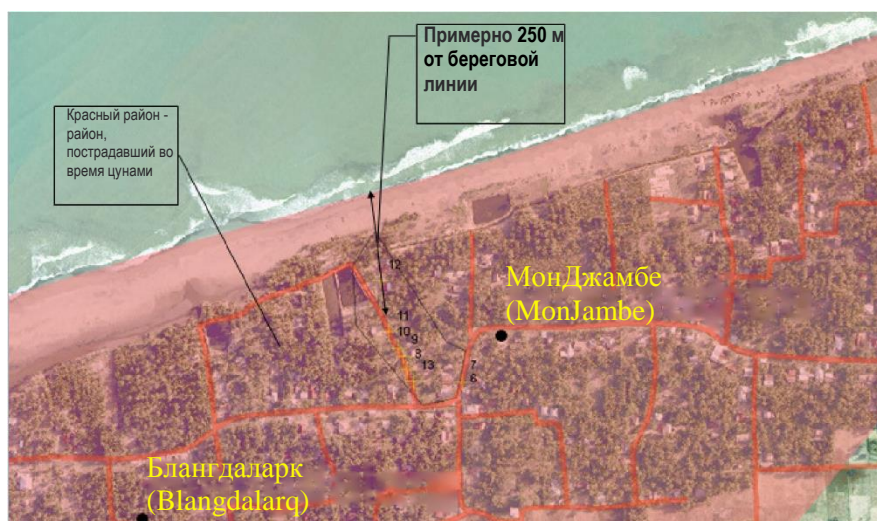
- 15.11 Когда выбран конкретный район или проект, аудиторам необходимо отправиться на место для оценки ситуации на земле и сравнить ее с информацией, предоставленной государственными организациями, вовлеченными в действия по нормализации обстановки. Аудиторам рекомендуется использовать устройства GPS для обеспечения позиционной точности и «геотегировать» свои полевые наблюдения для того, чтобы наблюдения можно было отобразить на карте. Практическое руководство по использованию устройств GPS см. в Руководстве по составлению карт гуманитарной помощи организации Mapaction и приложение 5.
- 15.12 В зависимости от предмета аудита и вопросов, на которые необходимо дать ответы, наблюдения должны быть собраны и записаны. В своем полевом исследовании проектов жилищного строительства в Ачехе Целевая группа по цунами ИНТОСАИ отметила нахождение вновь построенных домов, но также записала и другую информацию: достроены ли дома, заселены ли они, есть ли питьевая вода и канализация?

³¹ Исходные данные База данных RAN, карта создана Центром пространственной информации и картографии BRR для ИНТОСАИ.

Анализ полевых наблюдений

15.13 Когда полевые наблюдения записаны, включая информацию об их нахождении, аудиторы могут загрузить их в ГИС и отобразить на карте вместе с другими уровнями данных, которые могут быть доступны (плотность населения, инфраструктура, спутниковые снимки, пострадавший в результате стихийного бедствия район). В полевом исследовании относительно проектов жилищного строительства в Ачехе нахождение вновь отстроенных домов было отображено на имеющихся спутниковых снимках района и района, пострадавшего от цунами. См. результат ниже.

Рисунок 5.2 - Полевые наблюдения нахождения вновь построенных домов и пострадавшего в цунами района



Источник: BRR, KARI и Целевая группа ИНТОСАИ

15.14 Полевые наблюдения (нахождение вновь построенных домов) указаны цифрами на карте. Расстояние до берега было рассчитано с использованием функции измерений ПО ГИС, которое было использовано. Как видно на карте выше, несколько домов построены в 300 метрах от береговой линии и расположены в районе, который принял на себя удар цунами в 2004 году.

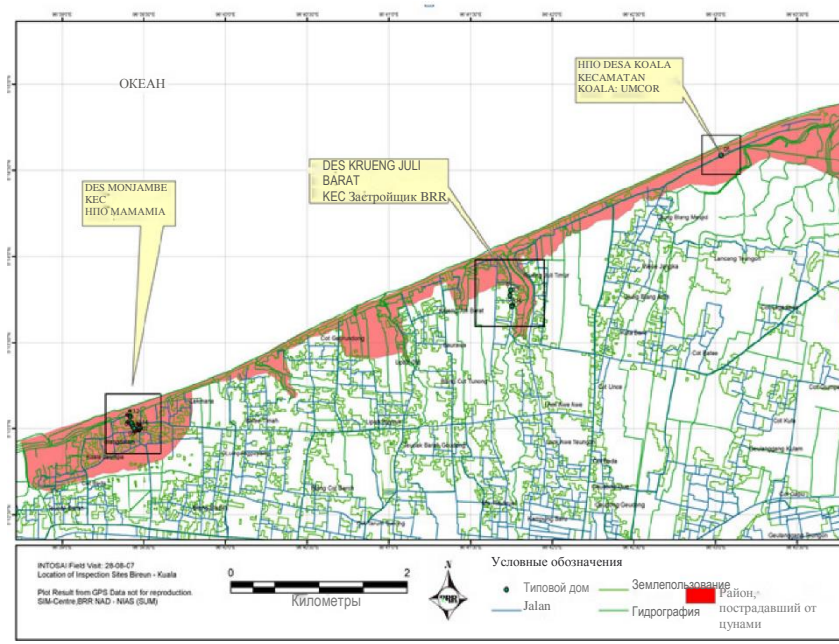
15.15 Функция измерения в ГИС может также быть использована аудитором для измерения поверхности района или здания, как это было сделано в полевом исследовании Рабочей группы WG AADA в Писко (Перу). Для нового проекта жилищного строительства углы нескольких домов были маркированы GPS. Эти полевые наблюдения были загружены в ГИС для анализа. Используя функцию измерения в ГИС, можно вычислить площадь поверхности домов и проверить, соответствует ли она запланированным показателям. См. также приложение 5.

Сообщение результатов аудита

15.16 ГИС может не только помочь аудиторам при анализе полевых наблюдений. Она может также помочь аудиторам обнаружить основные результаты своих аудитов. Визуализация результатов аудита служит для подтверждения

заключений и рекомендаций, которые аудиторы хотят сделать. Например, когда аудиторы хотят обнародовать информацию о том, что дома не строятся в правильных местах из-за опасных явлений или других рисков, то визуализация придает их аргументам еще большую убедительность. В примере ниже полевые наблюдения относительно нескольких агентств-исполнителей показаны на карте. Можно ясно увидеть, что дома, построенные НПО, расположены ближе к береговой линии, чем дома, построенные агентством правительства Индонезии - BRR.

Рисунок 5.3 - Полевые наблюдения относительно новых домов, построенных различными агентствами



Источник: BRR, KARI и Целевая группа ИНТОСАИ

Список вопросов по аудиту реагирования и нормализации обстановки

Каково качество информационной структуры государственных организаций, вовлеченных в действия по оказанию экстренной помощи и нормализации обстановки?

Какая информация доступна относительно ущерба и потребностей после стихийного бедствия?

Из каких источников доступна эта информация?

Насколько надежны эти источники?

Какие районы имеют приоритет на этапе реагирования?

Существует ли возможность и целесообразность посылать аудиторов в эти приоритетные районы на этапе реагирования?

Были ли исключены конкретные группы при оценке ущерба и потребностей?

Какая информация доступна относительно действий по восстановлению и реконструкции?

Из каких источников доступна эта информация?

Насколько надежны эти источники?

В каких районах действия по нормализации обстановки проводятся в первую очередь?

Какой прогресс достигнут относительно действий по нормализации обстановки?

Можно ли указать пробелы между ущербом, потребностями и деятельностью по нормализации обстановки на основе административной информации, данных дистанционного зондирования, информации из открытых источников и с места?