

МОНИТОРИНГ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В БАССЕЙНАХ РЕК РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

© 2014

В.А. Куделькин, президент, академик,
действительный член Всемирной академии наук комплексной безопасности
Т.Г. Габричидзе, доктор технических наук, генерал-майор запаса, советник президента
Консорциум «Интегра-С», Самара (Россия)
А.М. Зайцев, генеральный директор,
ВНИИ «Специальные технологии», Москва (Россия)
А.В. Болтовский, генеральный директор
ООО «Промснабзащита», Москва (Россия)

Ключевые слова: наводнение; речной бассейн; мониторинг; дистанционные системы зондирования атмосферы; автоматические измерители уровня подъема воды на водных объектах.

Аннотация: Рассматриваются причины возникновения катастрофических наводнений в бассейнах рек. Вскрыты существенные недостатки в системе мониторинга, в профессиональной подготовке руководящего состава, принимающего управленческие решения по данным прогнозов природных явлений, выработке мероприятий предупреждения, локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Установлено, что в паспортах безопасности субъектов федерации не учтены максимальные значения количества атмосферных осадков, выпадающих в русле реки Амур, из-за чего не спрогнозированы опасные сценарии развития чрезвычайных ситуаций, состав группировки сил и средств по противодействию наводнениям (паводкам) и их материально-техническое обеспечение. Предложены решения по внедрению перспективных средств мониторинга окружающей среды и состояния рек с использованием подвижных и (или) стационарных лидарных систем зондирования атмосферы, снабженных программным обеспечением, позволяющим получать в оперативном порядке прогноз обстановки и выполнения необходимых мероприятий по смягчению последствий катастрофических наводнений (паводков) с наложением данного прогноза на карту местности в формате 3D. Обоснована целесообразность реорганизации системы предупреждения чрезвычайных ситуаций Российской Федерации путем наделения заместителя председателя правительства – председателя комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности полномочиями по руководству центрами управления кризисных ситуаций и надзорными органами (Ростехнадзором, Росприроднадзором, Роспотребнадзором и др.). При этом обоснована необходимость их оставления в подчинении аналогичных структур в правительстве России только по вопросу общей стратегии развития и соответствующего нормативно-правового обеспечения. Даны рекомендации по безопасности населения и территорий, для чего предложено создать интегрированную интеллектуальную систему безопасности на основе непрерывного мониторинга с использованием автоматических измерителей уровня подъема воды и лидарных комплексов зондирования атмосферы для своевременной оценки метеорологической информации по принятию адекватных мер защиты от угроз возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с наводнениями (паводками).

В монографии «Основы комплексной системы безопасности критически важных (потенциально опасных) объектов муниципального и регионального уровней» [1] и учебно-практическом пособии «Кризис предупреждения чрезвычайных ситуаций и пути его преодоления» [2] дан анализ причин возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), имевших место в Российской Федерации в течение последних нескольких лет. На его основе выявлен и приведен ряд существенных недостатков в системе мониторинга состояния водных бассейнов нашей страны. При этом была надежда, что это не системный кризис, а кризис системы управления и обучения персонала, призванного обеспечить безопасность населения и территорий опасных объектов, информирование муниципальных образований, а также субъекта федерации. Следует отметить необходимость повышения компетенции:

– руководящего состава, принимающего управленческие решения по реальной обстановке по данным мониторинга природных явлений при реализации мероприятий по предупреждению, локализации и ликвидации последствий ЧС;

– персонала соответствующих дежурно-диспетчерских служб (ДДС), центров управления кризисными си-

туациями (ЦУКС) и комиссий по предупреждению ЧС и обеспечению пожарной безопасности всех уровней (КЧС и ОПБ) при соответствующем их оснащении средствами взаимодействия.

Однако события 2013 года на Дальнем Востоке, связанные с наводнением в бассейне р. Амур, привели к неутешительному выводу о неготовности служб реагирования различных министерств и ведомств к совместным и слаженным действиям в условиях катастрофического наводнения, которое, как правило, случается раз в 100, 200 и 300 лет.

Основной причиной данного наводнения стало совпадение двух его составляющих – переполненность всех притоков Амура и небывалые по интенсивности летние осадки. К этому никто не был готов: ни Росгидромет, ни РосГидро с ГЭС, ни КЧС и ОПБ в субъектах, а также ЦУКС всех уровней, ни тем более десятки тысяч человек местного населения.

Всем, кто живет и работает в прибрежной зоне р. Амур, давно известно, какие территории уйдут под воду при катастрофическом наводнении. Точного прогноза нет, поэтому это может быть и раз в столетие. По данным доктора наук Алексея Махинова, давно рассчитана и проведена на карте вдоль р. Амур «особо опасная»

линия, показывающая, до какого места редкая, сверх-разрушительная вода дойдет [3].

Случившаяся трагедия на Дальнем Востоке позволяет, на наш взгляд, предположить наличие системного кризиса в деле идентификации факторов, приводящих к катастрофическим последствиям ЧС. Прежде всего это касается организаций, участвующих:

а) в обеспечении сбора оперативной информации о состоянии:

– критически важных (потенциально опасных) объектов КВО (ПОО);

– природной среды и об экологической обстановке;

б) в обработке информации для подготовки рекомендаций по принятию решений на локализацию угрозы возникновения ЧС;

в) в предоставлении этой информации организациям и ведомствам, привлеченным по планам предупреждения и ликвидации ЧС.

Таковыми ведомствами являются Росгидромет, Росгидро, КЧС и ОПБ, органы управления МЧС России всех уровней.

Слабым утешением служит ссылка на то, что такого наводнения не было в течение последних 125 лет, но оно случилось, и почему те, кто обязан (а это вышестоящие организации), не провели своевременного прогнозирования ЧС, не подготовили сценариев их возможного дальнейшего развития с учетом наилучших вариантов [3].

В приказе МЧС России от 25 ноября 2004 года № 484 «Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципального образования», зарегистрированного в Минюсте России 23 ноября 2004 года за № 6144, содержатся основные требования, предъявляемые к этим паспортам [4].

Анализ фактического состояния дел в ходе катастрофического наводнения показывает, что в паспортах безопасности субъектов федерации необходимо уточнить (дополнить) следующие разделы.

В разделе I «Общая характеристика территории» (в подразделе «Характеристика природных условий территорий»), по всей видимости, следует учитывать максимальные значения количества атмосферных осадков (мм), выпадающих за 100, 200 и 300 лет.

В разделе III «Показатели риска природных ЧС» надо рассматривать (если не рассмотрены или недостаточно спрогнозированы) наиболее опасные сценарии ЧС в бассейне р. Амур (п. п. 11 и 12).

В разделе VI «Характеристика организационно-технических мероприятий по защите населения и предупреждения ЧС на территории субъекта» в обязательном порядке нужно рассматривать и учитывать наличие количества сил и средств, а также запасов материально-технического оборудования для спасения населения, восстановления поврежденных зданий, сооружений, транспортных средств для создания инженерных сооружений по противодействию наводнениям (паводкам), которые могут происходить раз в столетие.

В разделе VII «Расчетно-пояснительная записка» требуется детализация и уточнение мероприятий защиты населения и территорий в бассейне р. Амур с учетом возможных наводнений и паводков.

Произошедшая ЧС не могла быть спрогнозирована, так как Росгидромет не имеет в своем распоряже-

нии необходимого оборудования для дистанционного контроля и мониторинга состояния окружающей среды. Однако в России данное оборудование существует. Это, например, оборудование для лидарного зондирования атмосферных явлений. Оно позволяет в реальном режиме времени определять местонахождение и отслеживать развитие естественных и искусственных аэрозольных образований в атмосфере, оценивать скорость и направление ветра, параметры атмосферной турбулентности, не говоря уже о таких факторах, как измерение концентрации любых загрязнений в воздухе, определение их пороговых концентраций и источников, а также получение карт параметров рассеивания. Все эти операции по лидарному контролю атмосферы с точностью до 95 % позволяют выполнять стационарные (мобильные) лидарные комплексы в радиусе до 15–20 км. Установленное на них бортовое программное обеспечение предоставляет возможность быстрого выполнения операций по настройке лазерного, оптического, электронного, электромеханического оборудования, а также оперативного получения результатов лидарного зондирования не только в виде диаграмм, графиков, но и с помощью специально разработанной системы картографирования, разрешающей накладывать результаты измерений на карту местности в формате 3D, а также возможность просмотра комплексного состояния объектов мониторинга в требуемый промежуток времени (4D). Все это позволяет прогнозировать трансформацию и перемещение любых веществ, в том числе и биологической природы, выявлять время подхода и начало заражения (затопления) с учетом климатических, топографических и других особенностей данного участка местности [5].

Отсутствие автоматических измерителей уровня подъема воды на реках и водохранилищах, в свою очередь, не позволяет заинтересованным ведомствам, организациям, метеослужбам районов (там, где они сохранились), субъектам, объектам Росгидро, ДДС, КЧС и ОПБ, ЦУКСам всех уровней получать отображенную информацию на электронных картах в зонах ответственности с целью своевременного принятия решения и оперативных действий руководителей органов управления различных уровней в процессе организации мероприятий по предупреждению ЧС.

Исходя из произошедших катастрофических последствий ЧС, настало время коренных системных изменений в деле их предупреждения.

Во-первых, в субъектах необходимо иметь в ранге заместителя председателя правительства (или вице-губернатора) председателя КЧС и ОПБ (штатной должности на постоянной основе) с подчинением ему ЦУКСов и всех надзорных органов (Ростехнадзор, Росприроднадзор, Роспотребнадзор, Роспожнадзор и т.д.). В то же время представляется, что все они, в свою очередь, должны остаться в подчинении аналогичных структур в правительстве России, то есть иметь двойное подчинение. Все это облегчит сбор информации по складывающейся обстановке для ее оценки и принятия решений по предупреждению угрозы возникновения ЧС, укрепит единоначалие по вопросам своевременного выявления угроз возникновения ЧС и адекватного реагирования на них [2].



Рис. 1. Схема интегрированной интеллектуальной системы безопасности

Во-вторых, на ведомственном уровне следует определить критерии оценки деятельности руководящего состава муниципальных образований, регионов, их МЧС и ОПБ, а также сотрудников МЧС России в центре и на местах. Надо строго спрашивать с должностных лиц всех уровней за конкретную работу по внедрению новых технологий комплексной безопасности, позволяющих избежать или минимизировать гибель людей, нанесение невосполнимого урона окружающей среде – среде нашего обитания [1; 2].

В-третьих, для субъектов РФ, подвергшихся катастрофическому затоплению, необходимо разработать Федеральную целевую программу по созданию системы инженерно-технических сооружений для обеспечения защиты населений и территорий в бассейнах рек с повышенными рисками возникновения наводнений. Плановые затраты на строительство этих сооружений будут явно меньшими по сравнению с уже затраченными на ликвидацию последствий ЧС.

В качестве положительных примеров можно привести построенные защитные дамбы в г. Санкт-Петербурге, Ижевске (Удмуртская Республика на р. Иж с учетом наводнения в 1979 г.), а также создание обводного канала в г. Сарапуле (в случае подъема воды на Нижнекамской ГЭС в г. Набережные Челны Республики Татарстан до отметки 68,0). Примечательно, что в настоящее время уровень воды на Нижнекамской ГЭС находится на отметке 62,5, а при паводке достигает 63,5, о чем для адекватного реагирования незамедлительно информируются соответствующие субъекты РФ: Удмуртская Республика и Республика Башкортостан.

В-четвертых, следует срочно (с учетом произошедшего катастрофического наводнения на Дальнем Востоке) внести коррективы, а при необходимости – переработать паспорта безопасности территорий соответствующих субъектов РФ с учетом особенностей в бассейне р. Амур.

В-пятых, необходимо установить автоматические измерители уровня подъема воды в бассейне р. Амур и ее притоков, а также оснастить субъекты РФ стационарными и подвижными лидарными комплексами зондирования атмосферы, что позволит произвести сбор метеоинформации и ее уточнение для принятия адекватных мер защиты населения и территории от всевозможных угроз ЧС [1] (рис. 1).

В-шестых, надо создавать системы безопасности на основе объединения муниципальных, региональных

ситуационных центров в едином информационном поле отраслевых, государственных, региональных и муниципальных систем и их элементов правового, нормативного, административного, организационно-технического, инженерного, материального, финансового и иного характера, направленных на повышение защищенности и устойчивости функционирования объектов и территории в зоне их влияния при угрозе и возникновении ЧС (в том числе вызванных террористическими актами) [6]. Для выполнения данных задач необходимо наличие работоспособных органов управления, сил и средств, призванных обеспечить выполнение соответствующих превентивных мероприятий [5; 6].

Выполнение вышеперечисленных мероприятий, а также принятие программы управления рисками по комплексному обследованию бассейна р. Амур позволит мониторить обстановку и выполнять необходимые мероприятия по предупреждению угрозы возникновения ЧС, что значительно повысит защищенность населения и территорий Дальнего Востока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Габричидзе Т.Г. Основы комплексной системы безопасности критически важных (потенциально опасных объектов) муниципального и регионального уровней : монография. Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2012. 392 с.
2. Габричидзе Т.Г. Кризис предупреждения чрезвычайных ситуаций и пути его преодоления : учеб.-практич. пособие. Самара: Изд-во СамНЦ РАН, 2013. 110 с.
3. Островская Н. Амур три года копил аномальную воду // Комсомольская правда. 2013. 13 сентября. С. 6–7.
4. РФ. МЧС. Об утверждении типового паспорта безопасности территорий субъектов Российской Федерации и муниципальных образований : приказа № 484 от 25 ноября 2004 года № 484.
5. Лазерные системы контроля загрязнения атмосферы в районе размещения химически опасных объектов / В.А. Алексеев [и др.] // Технологии гражданской безопасности. 2006. № 4. С. 94–96.
6. К вопросу определения понятия – комплексные системы безопасности / В.А. Алексеев [и др.] // Технологии гражданской безопасности. 2008. № 3. С. 17–18.

MONITORING OF NATURAL PHENOMENA AS A BASIS OF SAFETY IN RIVER BASINS OF THE RUSSIAN FEDERATION

© 2014

V.V. Kudelkin, President, academician, full member of the World Academy of Sciences for Complex Security

T.G. Gabrichidze, Doctor of Engineering, major general (retired), Adviser of President

«Integra-S» Consortium, Samara (Russia)

A.M. Zaitsev, General Manager, Moscow (Russia)

Independent Scientific Research Institute of Special Technologies

A.V. Boltovskii, General Manager

Limited liability company «Promsnabzaschita», Moscow (Russia)

Keywords: flood; river basin; monitoring; remote atmospheric sounding systems; automatic water level gauge.

Annotation: This article discusses the causes of catastrophic floods in river basins, reveals the essential imperfections in monitoring system, professional training of managerial staff which makes the decisions using data on the natural phenomena forecasts, and elaboration of measures on prevention, localization and relief of emergencies. It is found that max-

imum values of precipitation falling in Amur river channel are not recorded in the safety certificates of federal subjects, due to this, dangerous scenarios of emergency development, alignment of forces and means to counteract floods (high water), and their material support have not been predicted. The authors suggest decisions on introduction of advanced methods of monitoring of environment and rivers quality using mobile and (or) stationary lidar atmospheric sounding systems with a software allowing to receive promptly the forecast of situation and implementation of necessary measures for mitigation of catastrophic floods (high water), with the forecast superimposition on the 3D base map. We proved the expediency of restructuring of the Russian Federation system of emergencies prevention by authorizing Deputy Prime Minister – Chairman of the Committee for Emergency Response and Ensuring Fire Safety to control crisis management centers and regulatory monitoring authorities (Rostekhnadzor – Federal Service Environmental, Technological, and Nuclear Supervision, Rosprirodnadzor – Federal Supervisory Natural Resources Management Service, Rospotrebnadzor – Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, and so on). At the same time it is necessary to retain them under control of corresponding institutions in the Government of the Russian Federation only regarding the common development strategy and applicable regulatory support. The authors give the guidelines for population and area safety; for this purpose they offer to create integrated intelligent safety system on the base of continuous monitoring using automatic water level gauge and lidar atmospheric sounding complexes for early assessment of meteorological information on adequate measures of protection against flood emergencies.