



Рис. 2. Вероятность возникновения ОПС в результате существования групп факторов в разное время, год⁻¹

Заключение.

Для обеспечения безопасности производственного процесса недостаточно только соблюдать требования правил и инструкций и устранять последствия реализованных опасностей. Наряду с этими мерами необходимо проводить серьезную профилактическую работу еще до появления аварийных происшествий. Профилактические мероприятия предполагают выявление отклонений от нормы, прогнозирование возможных последствий нежелательных событий и корректировку действий частей системы охраны труда и промышленной безопасности.

В данной работе для обоснования подхода к контролю опасных производственных ситуаций использовался пример с реализацией события «Пожар в производственном корпусе». После проведения экспертной оценки вероятности возникновения факторов риска был сделан вывод, о том, опасная ситуация может реализоваться при совместном пересечении факторов риска разной природы – организационных, поведенческих, технико-технологических.

Основную сложность при управлении рисками с помощью подхода контроля за ОПС составляет неясная природа ее начальных признаков. По этой причине для полноценного применения подобного подхода требуется детальное изучение закономерностей существования опасной производственной ситуации.

Список литературы:

1. Лисовский В. В. Управление производственным риском путем предотвращения формирования критической совокупности опасных факторов на угледобывающем предприятии : дис. – М. : Лисовский Владимир Владимирович, 2016.
2. ГОСТ С. 12.2. 003-74 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» //М.: Издательство стандартов. – 1975. – Т. 10.
3. Дружинин А. А., Голубев М. Г., Галкин А. В. Повышение эффективности планирования и осуществления производственного контроля промышленной безопасности ОПО на высокопроизводительных угольных шахтах //Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2008. – №. 4.

ОСОБЕННОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПАВОДКА

Э.И. Мишиев, В.И. Уськов

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-7-77-64

E-mail: ershindel@mail.ru

Аннотация: В статье рассмотрены основные отличия и особенности прогнозирования паводка.

Abstract: The article describes the main differences and features of flood forecasting.

При интенсивном таянии льда и сходе потоков с горных вершин в реки, а также при возникновении заторов льда возможно кратковременное подтопление низинных участков местности, дорог местного значения, а также построек и жилых домов, расположенных в низинах и по берегам водоёмов.

Наводнения занимают первое место среди стихийных бедствий по числу жертв и причиняемому ущербу. Для защиты от наводнений применяют меры, позволяющие уменьшить потери от них.

Под наводнением понимается затопление водой прилегающей к реке, озеру или водохранилищу местности, которое причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей. Основные виды наводнений представлены на рис. 1.



Рис. 1. Виды наводнений

Основными природно-географическими условиями возникновения наводнений являются: выпадение осадков в виде дождя таяние снега и льда, цунами, тайфуны, опорожнение водохранилищ. Наиболее частые наводнения возникают при обильном выпадении осадков в виде дождя, обильном таянии снега и при заторах льда на реках. Весьма опасны наводнения, связанные с разрушением гидротехнических сооружений (ГЭС, дамбы, плотины)

Под паводком понимается период водного режима реки, который может неоднократно повторяться в различные сезоны года и обычно приводит к кратковременным увеличениям расходов и уровней воды причиной чего обычно служат дожди, снеготаяние во время оттепелей. В отдельных случаях максимальный расход воды паводка может превышать максимальный расход воды половодья, в особенности на малых реках [1].

Под краткосрочным прогнозом следует понимать составление гидрологического прогноза характера и последствий наводнения не более чем за 12–15 дней до наступления предсказываемого явления.

Для осуществления прогнозирования наводнения паводкового характера заранее необходимо провести съемки гидрографической сети территории, должна быть известна характеристика реки в ее естественном состоянии, выявлены факторы и явления, которые могут внести изменения в режим водных преград.

На этапе составления краткосрочного прогноза паводкового наводнения должны быть спрогнозированы:

- гидрологические и морфологические характеристики рек;
- возможная обстановка при затоплении местности паводковыми водами;
- силы и средства ликвидации последствий паводкового наводнения.

При прогнозировании гидрологических и морфологических характеристик должна быть разработана расчетная схема и определены:

- объемы стока дождевых вод;
- максимальные глубины затопления;

- скорости движения волны;
- временные параметры волны;
- максимальные расходы потока в естественном состоянии и в период паводкового наводнения;
- максимальные ширины затоплений;
- временные параметры затоплений [2].

Основываясь на вышеизложенных характеристиках необходимо построить график движения паводковой волны. Данный график позволяет определить гидрологические характеристики водного потока в любом створе нахождения между двумя постоянными.

Для построения расчетной схемы основных характеристик реки главными источниками сведений о плотности, составе и строении гидрографической сети бассейна являются топографические карты, дополненные материалами крупномасштабных аэрофотосъемок. Далее бассейн реки разбивается на участки, границы которых обозначают постоянные створы. Данные участки определяются исходя из усредненных гидравлических и морфологических характеристик реки. За нулевой створ принимается ближайший к истоку реки (сформированного потока). Площадь водосбора определяется путем снятия с топографической карты горизонталей поверхностного стока, предшествующего каждому постоянному створу.

При составлении прогноза о возможной обстановке должны быть определены следующие показатели: площадь затопления; количество населенных пунктов, попавших в зону затопления; степени и качественные характеристики повреждений зданий жилого фонда (к степеням повреждений зданий следует относить тяжелые повреждения, умеренные и слабые); численность населения, попавшего в зону затопления и его потери; протяженность попавших в зону затопления и поврежденных коммунально-энергетических сетей; протяженность попавших в зону затопления и поврежденных мостов; протяженность попавших в зону затопления и поврежденных защитных дамб; количество попавшего в зону затопления скота и его потери; площади попавших в зону затопления и пришедших в негодность посевных площадей; объемы и трудоемкость выполнения аварийно-спасательных работ.

На основе данных возможной обстановки в зоне затопления должна быть создана группировка сил ликвидации последствий наводнения способная: провести разведку зоны затопления; провести спасение пострадавшего населения; организовать строительство пунктов посадки и высадки пострадавшего населения со всех видов транспорта; организовать восстановление автомобильных дорог и железнодорожных магистралей; организовать восстановление поврежденных и строительство (оборудование) новых мостов; организовать восстановление поврежденных и строительство новых защитных дамб; организовать восстановление коммунально-энергетических сетей и линий связи; организовать спасение и захоронение погибшего скота.

При прогнозировании гидрологических и морфологических характеристик, выпавшие осадки распределяются по площади водосбора с учетом коэффициента орошаемости и представляют собой слой стока, равномерно распределенный по площади водосбора – объем стока. Поэтому расчетное русло рассматриваемых рек, в котором распространяются потоки волн паводка, схематизируются в виде составных русел, состоящих из отдельных призматических расчетных участков обобщенного профиля с усредненными гидравлическими и морфологическими характеристиками

Для расчетов принимается расчетный многоводный год с выбранной процентной обеспеченностью.

Выбор расчетных постоянных створов осуществляется по карте области.

Отличие паводкового наводнения от половодья заключается в том, что оно наступает неожиданно и связано это с резкими изменениями погодных условий. Это накладывает отпечаток на составление прогноза наводнения. В случае паводкового наводнения необходим максимально точный и оперативный прогноз климатических характеристик, для быстрого принятия мер по его предупреждению и минимизации последствий наводнения.

Список литературы:

1. Паводок. [Интернет ресурс] Вода России. 2018. Режим доступа: <http://water-rf.ru/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9/1745/%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BA>. Дата обращения: 05.10.2018 г.
2. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты / А.М. Владимиров. Ленинград: Гидрометеиздат – 1990 – 360 с.