

NEW SCIENTIFIC APPROACHES TO FORECASTING METHODS FOR MUDFLOW HAZARDOUS ZONES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Jumaev Nodirzhon Makhmudovich,

Institute of Civil Protection at the Academy of the Ministry of Emergency Situations
of the Republic of Uzbekistan, Associate Professor of the Department of Engineering
Protection of Territories and Ensuring the Security of Facilities
Tel: mobile + 99894-624-78-02, Email: djumaevnm@mail.ru

Annotation

The paper considers the ongoing work on forecasting mudflow hazardous zones in the Republic of Uzbekistan and forecasting methods in Tajikistan, as well as the Russian Federation. Proposals have been developed for new scientific approaches to the forecasting system for mudflow hazardous areas. In the final part, new scientific approaches to forecasting methods for mudflow hazardous zones in the Republic of Uzbekistan are proposed.

Keywords: forecast, survey, dangerous hydrometeorological phenomena, mudflow hazardous zones, torrential mudflows, glacial mudflows, drifts, activation, global changes in climatic conditions.

Введение. Наиболее опасными негативными природными явлениями на территории Республики Узбекистан являются селевые потоки, широко распространённые в горных районах, в частности, Ташкентской, Андижанской, Наманганской, Ферганской, Самаркандской,

Кашкадарьинской,

Сурхандарьинской и Джизакской областей.

Внезапность и частота проявлений, тесная парагенетическая связь с другими негативными природными процессами, слабая возможность прогноза - всё это делает сели серьёзным препятствием для безопасной эксплуатации и дальнейшего освоения горных территорий. Являясь сложными динамическими системами, сели требуют постоянного уточнения карт территорий их развития, а также различных параметров, используемых для прогнозирования селевой угрозы и разработки противоселевых мероприятий.

Зачастую в горных и предгорных районах республики ежегодно случаются селевые явления как на и спрогнозированных селеопасных участках, так и на тех участках, где не предполагалось их возникновение, что является проблемой на сегодняшний день.

В современных условиях, когда для территории Республики Узбекистан

в целом установлены общие закономерности, районы развития и масштабы селевых явлений, наиболее актуальной становится задача их изучения на уровне самих опасных участков.

В зоне воздействия селей находятся населённые пункты, различные хозяйственные и технические объекты, оздоровительные комплексы, автомобильные и другие дороги, ЛЭП.

Усиление селевой активности выразится в увеличении числа, объёмов выносов и повторяемости практически всех генетических типов селевых потоков на всех высотных интервалах и приведёт к повышению селеопасности населённых пунктов и объектов экономики, подверженных селевой угрозе. Это связано, во-первых, с глобальным изменением климатических условий в сторону потепления и увлажнения и, во-вторых, с интенсивным хозяйственным освоением горных районов, карьерными работами, строительством автодорог, расширением населённых пунктов за счёт застроек в селеопасных местах.

Основная часть. Для составления сведений о зонах возможной активизации опасных гидрометеорологических явлений, о находящихся в этих зонах населённых пунктах и объектах, а также предложений по проведению

инженерно-технических и иных мероприятий, обеспечивающих защиту населения и территорий Узгидрометом Республики Узбекистан проводятся изучение, мониторинг и прогноз возможной активизации опасных гидрометеорологических явлений на указанных зонах [1].

Поскольку селевая активность на предгорных и горных районах Республики Узбекистан остаётся неизменной прогнозирование селеопасных зон остаётся актуальной.

По мониторингу, прогнозированию и предупреждению селей и паводков в Республике Узбекистан проводятся:

определение пространственно-временного распространения опасных явлений на основе статанализа исторических и современных данных;
оценка текущего и перспективного состояния объектов, представляющих потенциальную угрозу возникновения опасных явлений;
составление перечня населённых пунктов, хозяйств и других объектов, находящихся в опасных зонах, для передачи в Противопаводковую комиссию;
составление предупреждений об угрозе возникновения опасных явлений на краткосрочную и долгосрочную перспективу;

выпуск кадастра опасных гидрометеорологических явлений [2].

Узгидрометом совместно с МЧС ежегодно проводится мониторинг объектов, находящихся в селеопасных зонах. По результатам мониторинга составляются перечни объектов, нуждающихся в защите от селей и селевых паводков и разрабатываются меры по защите этих объектов. В настоящее время разворачивается крупномасштабная программа по расширению и развитию системы погодных локаторов. В Узгидромете установлена станция по приему космических снимков с платформы TERRA/MODIS. Эти мощные технические средства позволят значительно повысить качество прогнозов погоды, в частности осадков, и получать данные о состоянии водных объектов и объектов социально-экономической инфраструктуры с огромных территорий [3].

Наряду с изучением мероприятий по прогнозированию селеопасных проявлений в Республике Узбекистан, так же проведена работа по изучению опыта соответствующих структур Российской Федерации и Таджикистана.

Российская Федерация. Целью прогнозирования последствий схода селевых потоков является оценка

возможного ущерба, выяснение данных

о возможных объектах воздействия, т. е. о том, какие населенные пункты, объекты и участки дорог могут быть в опасности. Прогнозирование селевых явлений включает в себя прогнозирование селей, как в пространстве, так и во времени, а также прогнозирование значений их основных характеристик.

По заблаговременности прогнозы селеопасности подразделяются на сверхдолгосрочные (до 3 месяцев), долгосрочные (3-4 недели), краткосрочные (1-3 дня), а также оперативные, определяющиеся временем добе- гания селевой волны до объекта. Наиболее достоверными являются кратко- срочные и оперативные прогнозы.

Метод прогнозирования дождевой селеопасности (дождевых селей) базируется на метеорологическом прогнозе количества осадков для рассматриваемой горной территории. Прогноз включает данные о времени начала выпадения дождя, его продолжительности и ожидаемой высоте слоя осадков, а также сведения о степени увлажненности водосбора [4].

Республика Таджикистан. В 1989 году в Управлении Гидрометслужбы Таджикистана лучшими специалистами – селевиками с использованием расчетов,

сделанных учеными
Среднеазиатского научно-
исследовательского
гидрометеорологического
института, был созданы
методические указания «Метода
краткосрочных прогнозов селевой
опасности по основным районам
Таджикистана», предназначенный
для раннего предупреждения селей в
марте - августе в предгорьях
Центрального и Южного
Таджикистана. Хотя за основу было
взято количество выпавших жидких
осадков, этот метод основывался не
на метеорологических, а на 75
синоптических характеристиках.
Этот метод подтвердил свою
надежность при составлении
прогнозов селей, образующихся при
выпадении продолжительных и
интенсивных дождей.

Заблаговременность прогноза
составляла от 12 до 24 часов, а при
высоких и высотных циклонах при
прохождении холодных фронтов - до
одного-двух дней.

В настоящее время в
Государственном учреждении по
гидрометеорологии образование
селей, образующихся в результате
выпадения жидких осадков,
предсказывается в течение 24-48
часов.

Предупреждения даются на основе
общих синоптических прогнозов:
в какой области, когда ожидается
выпадение осадков, в какой форме

и в каком количестве. Более
подробные прогнозы не приводятся
из-за нехватки опытных
специалистов. Ежемесячно и в конце
года проводятся обзоры селей с
анализом причин их возникновения,
места возникновения селевого
потока, его расход, объем,
принесенный ущерб и т.д.

Прогноз возникновения
гляциальных селей очень сложный, а
зачастую и невозможный, что делает
их еще более опасными. Чаще всего
приледниковые озера прорываются в
разгаре или в конце лета во время
проникновения очень теплых
воздушных масс с юга или юго-
запада, когда температура в
ледниковой зоне резко повышается
на 10-15 градусов. В результате
интенсивного таяния льда
происходит переполнение
гляциальных озер и их прорыв.

Такие гляциальные сели могут быть
предсказаны по синоптической
обстановке, когда ожидается, что
горячий воздух с юга или юго-запада
должен проникнуть на территорию
Таджикистана, но почти невозможно
указать точное место их
возникновения [5].

Заключительная часть. Таким
образом, все перечисленные
проводимые методы
прогнозирования являются
эффективными. Но наряду с этим
зарождаются некоторые
предложения в форме проблем,

решение которых будет способствовать более тщательного подхода к вопросам прогнозирования селеопасных явлений. Для этого необходимо: проведение обследования и прогнозирование селеопасных участков не только представляющих прямую угрозу близ расположенным населенным пунктам, социальным и техническим объектам, но и обследование, прогноз селевых явлений, а также селеопасных участков, имеющих косвенную угрозу на отдаленных от них населенных пунктов и технических объектов с привлечением ученых специалистов профильных научно – исследовательских институтов (на примере НИГМИ Узгидромета и др.); ежегодное создание и организация работ специализированных научных экспедиций для проведения обследований; использование беспилотных летательных аппаратов для обследования и прогнозирования селевых явлений и селеопасных участков.

Использованные материалы и литература:

1. Основные задачи Центра гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан и Научно - исследовательского гидрометеорологического института (НИГМИ) Узгидромета;
2. Зайцева И.Б., Плотницкая Ю.А. Узгидромет. Доклад на тему «Система климатического мониторинга в Узбекистане» на пятой Сессии Североевразийского Климатического форума по сезонным прогнозам. Москва 29 октября 2013 года.
3. Шивалдова Н., Плотницкая Ю.А. ведущий специалист Узгидромета «Какой ущерб Узбекистану приносят сели и селевые паводки».
4. Власова О.С., Учебное пособие «Опасные природные процессы». Волгоградский Государственный архитектурно-строительный университет – 2014 г.
5. Чупин И., Санкт-Петербург 2017 г. Селевые потоки и методы борьбы с ним. Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация), Российский Государственный гидрометеорологический университет.