

## MODERN CLASSIFICATION OF FLOODS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

A. Ernazarov

IGZ at the Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Uzbekistan

### ANNOTATION

The article discusses the classification of floods, the concepts of floods are given, the classification of floods is given. New types of canals are described, which are built higher above ground level. Attention is drawn to the possibility of breaking through these channels and the need to include such types of floods in the existing classification. In places where there are such channels, they are not immune from floods associated with the breakthrough of these channels.

**Keywords:** floods, High waters, Flood, Congestion, blockage, Surge, Floods, floods, dam, classification.

### INTRODUCTION

Под термином «Классификация» понимают систему группировки объектов исследования или наблюдения в соответствии с их общими признаками. При этом классификация должна удовлетворять решение всех задач, возникающий в данной отрасли знания.

В современном гидрологическом толковании **«наводнения»** - это значительное затопление водой местности в пределах речной долины и населенных пунктов, расположенных выше ежегодно затопляемой поймы, вследствие обильного и сосредоточенного стока воды в результате снеготаяния или дождей, или вследствие загромождения русла льдом (весной) или шугой (осенью).

В настоящее время наводнения классифицируются следующим образом.

По условиям формирования стока дождевых и талых вод реки (таблица № 1).

Таблица № 1

Условия формирования максимального стока
Максимальный сток формируется весенним таянием снега на равнинах
Максимальный сток формируется из горных снегов и ледников
Максимальный сток формируется при выпадении интенсивных дождей
Максимальный сток формируется совместным влиянием снеготаяния и выпадения осадков

Примечание: Наиболее значительные наводнения наблюдаются на реках дождевого и ледникового питания, а особенно опасные – при сочетании этих двух факторов.

В зависимости от причин возникновения наводнений и характера их проявления (таблице № 2).

Таблица № 2

Виды наводнения	Причины возникновения	Характер проявления
Половодье	Весеннее таяние снега на равнинах или весенне-летнее таяние снега и дождевые осадки в горах.	Повторяются периодически в один и тот же сезон. Характеризуется значительным и длительным подъемом уровня воды.
Паводок	Интенсивные дожди и таяние снега при зимних оттепелях	Отсутствует четко выраженная периодичность. Характеризуется интенсивным и сравнительно кратковременным подъемом уровня воды.
Заторные, зажорные наводнения (заторы и зажоры)	Большое сопротивление водному потоку образующиеся на отдельных участках русла реки, возникающие при скоплении ледового материала в сужениях или излучинах реки во время ледостава (зажоры) или во время ледохода (заторы)	Заторные наводнения образуются в конце зимы или весны. Они характеризуются высоким и сравнительно кратковременным подъемом уровня воды в реке. Зажорные наводнения образуются в начале зимы и характеризуются значительным (но не менее чем при заторе) подъемом уровня воды и более значительным временем продолжительности наводнения.
Нагонные наводнения (нагоны)	Ветровые нагоны воды в морских устьях рек и на ветренных участках побережья морей, крупных озер, водохранилищ	Возможны в любое время года. Характеризуются отсутствием периодичности и значительным подъемом уровня воды.
Наводнения (затопления), образующиеся при прорыве плотин	Излив воды из водохранилища или водоема, образующийся при прорыве сооружений напорного фронта (плотины, дамбы и т.п.) или при аварийном сбросе воды из водохранилища, а также при прорыве естественной плотины, создаваемой природой при землетрясениях, оползнях, обвалах, движении ледников	Характеризуется образованием волны прорыва, приводящей к затоплению больших территорий и к разрушению или повреждению встречающихся на пути объектов (зданий и сооружений и др.)

По факторам, оказывающие влияние на величину максимального подъема уровней воды во время наводнений (Таблица № 3)

Таблица № 3

Вид наводнения	Факторы, оказывающие влияние на величину максимального подъема уровня воды во время наводнения
Половодье	Запас воды в снежном покрове перед началом весеннего таяния; атмосферные осадки в период снеготаяния и половодья; осенне-зимнее увлажнение почвы к началу весеннего снеготаяния; ледяная корка на почве; интенсивность снеготаяния; сочетание волн половодья крупных притоков речного бассейна; озерность, заболоченность и лесистость бассейна; рельеф бассейна
Паводок	Количество осадков, их интенсивность, продолжительность, площадь охвата, предшествующее выпадение осадков, увлажненность и водопроницаемость почвы, рельеф бассейна, величина уклонов рек, наличие и глубина мерзлоты
Затор, зажор	Поверхностная скорость течения воды, наличие в русле сужений, излучин, мелей, крутых поворотов, островов и других русловых препятствий, температура воздуха в период ледостава (при зажоре) или в период ледохода (при заторе), рельеф местности
Нагон	Скорость, направление и продолжительность ветра, совпадение по времени с приливом или отливом, уклон водной поверхности и глубина реки, расстояние от морского побережья, средняя глубина и конфигурация водоема, рельеф местности
Наводнения (затопления) при прорывах плотин	Величина перепада уровня воды в створе плотины; объем, заполненный водой в водохранилище на момент прорыва; уклон дна водохранилища и реки; размеры прорыва и время образования прорыва; расстояние от плотины, рельеф местности

В зависимости от причин возникновения и характера проявления наводнения классифицируются:

**Половодье** характеризуется высоким и длительным подъемом уровня воды и, как правило, сопровождается выходом ее из русла и затоплением поймы. Ежегодно повторяется, как правило, в один и тот же сезон с различной интенсивностью и продолжительностью, связанной с метеорологическими условиями. Вызывается главным источником питания рек: на равнинных реках умеренного климата - снеготаянием (*весеннее половодье*); на реках, берущих начало в высокогорьях - таянием снега и ледников (*летнее половодье*); в областях муссонного климата - летними дождями.

**Паводок** сравнительно кратковременное, непериодическое и интенсивное увеличение расхода воды, подъем ее уровня в реке в результате обильных дождей, быстрого таяния

снега и ледников при оттепели. В отличие от половодий паводки случаются в любое время года. При частом выпадении дождей отдельные паводки накладываются один на другой, формируя сложный многопиковый паводок продолжительностью до нескольких месяцев. Следующие один за другим паводки могут сформировать половодье. Значительный паводок может вызвать наводнение - **паводковое наводнение**.

Кроме того, по исходным причинам наводнения делятся на нагонные, ливневые (дождевые), половодья (связанные с таянием снега и ледников), зазорные и заторные, завальные и прорывные. К особому типу относятся наводнения, вызываемые ветровым нагоном воды.

**Нагонные наводнения** - возникают при прохождении глубоких циклонов, особенно ураганов (тайфунов). При этом, уровень воды может надолго подняться над нормальным на 4-5 м. Продолжительность полного снижения уровня к норме определяется окончанием урагана и равна обычно 1-1,5 суток, редко до 4 суток.

**Ливневые (дождевые) наводнения** - наиболее распространенный тип наводнений. Они создаются обильными осадками и изменяются по характеру в зависимости от конкретных условий погоды и стока.

**Половодья и паводки снеготаяния** - распространены в областях, где бывает снежный покров. Паводки-пики половодья длятся до 15-35 дней. Для них требуется сочетание бурные снеготаяния обеспечиваемого приходом масс теплого воздуха и дождями.

**Зазорные и заторные наводнения** - характерны для предгорных и равнинных участков рек, покрывающихся льдами.

**Заторы** характерны для рек, вскрытие которых ото льда начинается с верховьев и происходит механическим путем.

**Затор льда** (скопление крупно- и мелкобитых льдин) образуется в весенний период при вскрытии рек во время разрушения ледяного покрова. Главной причиной образования затора льда является задержка процесса вскрытия на реках и больших по длине участках рек, где кромка ледяного покрова весной смещается в низ по течению. При этом движущий сверху раздробленный лед встречает на своем пути не нарушенный ледяной покров. При величине поверхностной скорости течения воды (во время вскрытия ледяного покрова), равной 0,6-0,8 м/с и более, происходит торошение льда, подсовы, подвижки и пр. Наличие разного рода русловых препятствий (крутых поворотов, сужений, островов, конусов выноса, изменений уклонов водной поверхности от большего к меньшему) усиливает процесс образования заторов льда. В районах таких русловых препятствий у верхнего края ледяного покрова под напором приносимого течения ледового материала происходит торошение льда и образуется хаотичное нагромождение крупно- и мелкобитых льдин. Русло здесь в наибольшей мере стесняется льдом, в результате чего уровень воды в реке повышается, в том числе на некотором участке выше места стеснения, то есть в пределах зоны подпора.

**Зажор льда** наблюдается в начале зимы в период формирования ледяного покрова. Решающее значение при образовании зазора имеют поверхностная скорость течения воды (более 0,4 м/с), а также температура воздуха в период замерзания. Образованию зазоров способствуют различные русловые препятствия (острова, отмели, валуны, крутые повороты и сужение русла, участки нижних бьефов гидроэлектростанций). Скопление шуги и



другого рыхлого ледяного материала, образующегося на этих участках в результате непрерывного процесса образования внутреннего льда и разрушения ледяного покрова, вызывают стеснение водного сечения русла реки, следствием чего является подъем уровня воды выше по течению. Образование сплошного ледяного покрова в месте зазора задерживается

**Завальные и прорывные наводнения** - наблюдаются реже, чем наводнения предшествующих типов, и характерны в основном для горных территорий (вызваны оползнями и обвалами, преимущественно связанными с сейсмической активностью и подвижками ледников). Возможен также прорыв искусственных плотин (прорыв в 1987 г. плотины Саргазонского водохранилища в Таджикистане).

Наводнения, проходящие по рекам, делятся по высоте на низкие или небольшие (затапливаются низкие поймы, частично заселенные); сильные или выдающиеся (частично затапливаются города, коммуникации, требуется эвакуация населения); катастрофические (существенно затапливаются города, требуются крупные аварийно-спасательные работы, массовая эвакуация).

Классификация наводнений, в зависимости от масштаба их распространения и повторяемости (таблице №4).

Таблица № 4 Классификация наводнений  
в зависимости от масштаба распространения и повторяемости

Класс наводнения	Масштабы распространения наводнения	Повторяемость (годы)
Низкие (малые)	Наносят сравнительно незначительный ущерб. Охватывают небольшие прибрежные территории. Затапливается менее 10% сельскохозяйственных угодий, расположенных в низких местах. Почти не нарушают ритма жизни населения	5-10
Высокие	Наносят ощутимый материальный и моральный ущерб, охватывают сравнительно большие земельные участки речных долин, затапливают примерно 10-15% сельскохозяйственных угодий. Существенно нарушают хозяйственный и бытовой уклад населения. Приводят к частичной эвакуации людей.	20-25
Выдающиеся	Наносят большой материальный ущерб, охватывая целые речные бассейны. Затапливают примерно 50-70% сельскохозяйственных угодий, некоторые населенные пункты. Парализуют хозяйственную деятельность и резко нарушают бытовой уклад населения. Приводят к необходимости массовой эвакуации населения и материальных ценностей из зоны затопления и защиты наиболее важных хозяйственных объектов	50-100
Катастрофические	Наносят огромный материальный ущерб и приводят к гибели людей, охватывая громадные территории в пределах одной или нескольких речных систем. Затапливается более 70% сельскохозяйственных угодий, множество населенных пунктов, промышленных предприятий и инженерных коммуникаций. Полностью парализуется хозяйственная и производственная деятельность, временно изменяется жизненный уклад населения	100-200

В конце 80-х годов прошлого века в Джизакской области с целью освоения новых территорий был построен канал путём насыпи, т.е. путём возвышения над уровнем земли. 2001 году произошел прорыв данного канала в результате вода проникла во дворы близко расположенного населенного пункта.

Данный вид наводнения не входит ни в один вид вышеуказанных классификаций. Кроме того, понятие «наводнения» характеризуется как результат «снеготаяния или дождей, или вследствие загромождения русла льдом (весной) или шугой (осенью)». При этом определение термина «наводнения» не учитывает наводнения с прорывом возвышенных над уровнем земли каналов. Эти при том, что согласно требованиям, предъявляемым к классификации она должна удовлетворять решение всех задач, возникающий в данной отрасли знания.

В то же время прорыв каналов не может сравниться с катастрофическим затоплением, связанным с изливом воды из водохранилища или водоема, образующийся при прорыве сооружений напорного фронта (плотины, дамбы и т.п.) или при аварийном сбросе воды из водохранилища, а также при прорыве естественной плотины, создаваемой природой при землетрясениях, оползнях, обвалах, движении ледников. К тому же такой вид наводнения наносят незначительный ущерб.

Близкое к этому явление половодье при определении термина характеризуется как результат высокого и длительного подъёма уровня воды. А такое явление при прорыве возвышенных каналов не наблюдается. Наоборот прорыв канала наблюдается в самый не дождливый, летный период года, когда начинается усиленное орошение сельхозугодий.

Возвышенные каналы имеются во многих государствах. Поэтому наводнения, связанные возвышенными каналами должны, включаться в классификацию наводнений. Кроме этого, в эту категорию можно включать прорыв водопроводов, разрыв которого тоже сопровождается частичным затоплением определенных объектов и территорий. При этом такой вид затопления несмотря ограниченность затопления не может быть рассмотрен в другом аспекте.

Корме того, следует отметить, что классификации разрабатываются для того чтобы результаты оценки опасности гидрологических явлений были включены в исходные данные для разработки комплекса предупредительных мероприятий по защите от затопления и подтопления населенных пунктов и объектов экономики.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Безопасность жизнедеятельности учебник для ВУЗов Л.А. Михайлов и др. изд. Питер 2013г.
2. В.Н. Матвеев, А.И. Бокарев, В. Д.Смирнов. Организация и ведение аварийно-спасательных работ: учеб. пособие / В. Н. Матвеев, А. И. Бокарев, В.Д. Смирнов; Минобрнауки России, ОмГТУ. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2015. - 184 с.. 2015.
3. «Классификация» - википедия.